

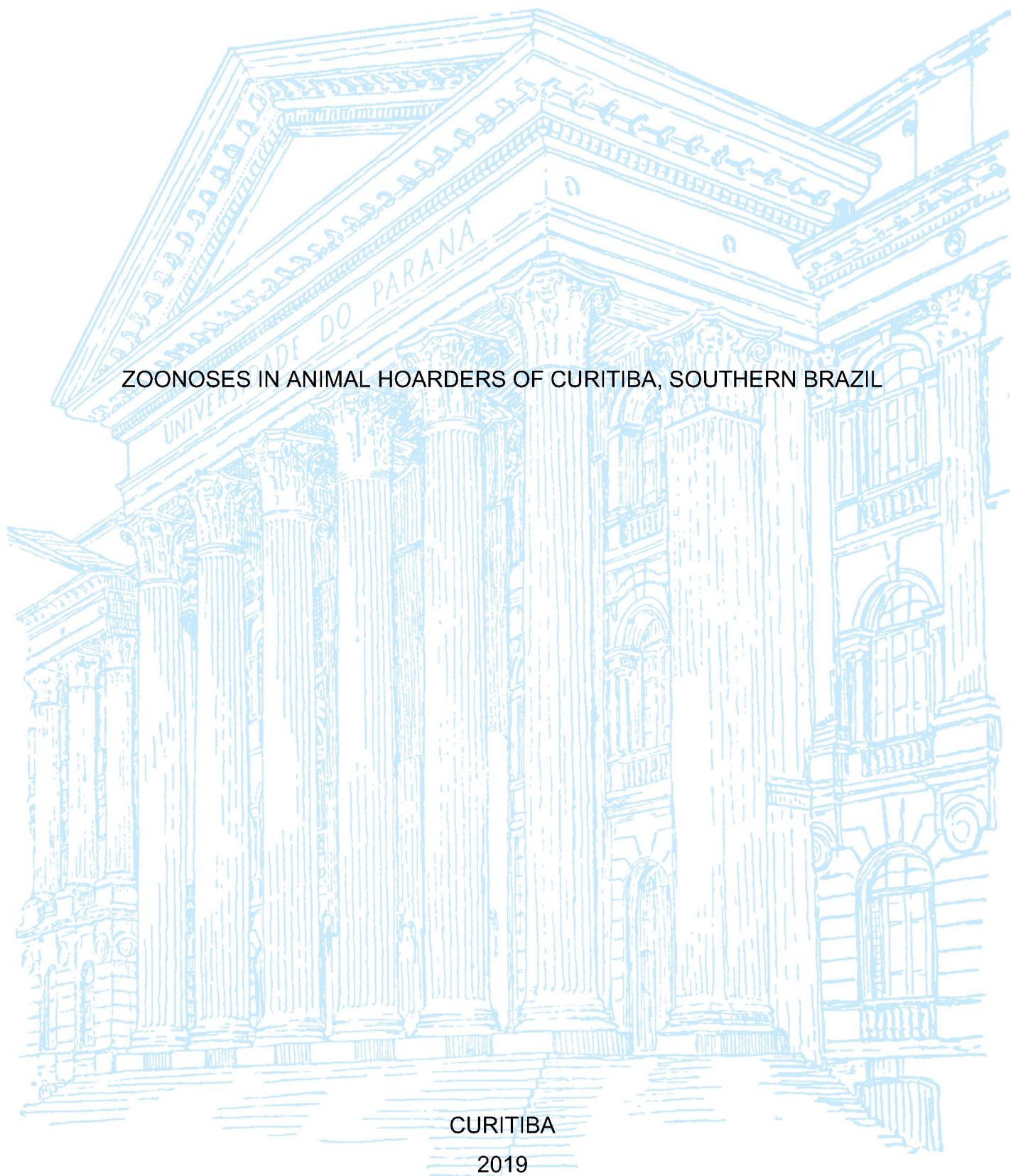
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GRAZIELA RIBEIRO DA CUNHA

ZOONOSES IN ANIMAL HOARDERS OF CURITIBA, SOUTHERN BRAZIL

CURITIBA

2019



GRAZIELA RIBEIRO DA CUNHA

ZOONOSES IN ANIMAL HOARDERS OF CURITIBA, SOUTHERN BRAZIL

Tese apresentada ao curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Ciências Veterinárias.

Orientador: Prof. Dr. Alexander Welker Biondo
Coorientadora: Profª. Dra. Camila Marinelli Martins

CURITIBA

2019

C972z Cunha, Graziela Ribeiro da
Zoonoses in animal hoarders of Curitiba, southern Brazil /
Graziela Ribeiro da Cunha. - Curitiba, 2019.
106 p.: il.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Paraná. Setor de
Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Ciências
Veterinárias.
Orientador: Alexander Welker Biondo
Coorientadora: Camila Marinelli Martins

1. Comportamento compulsivo. 2. Toxoplasmose. 3.
Leptospirose. 4. Zoonoses. I. Biondo, Alexander Welker
(Orientador). II. Martins, Camila Marinelli (Coorientadora). III.
Título. IV. Universidade Federal do Paraná.

CDU 619.69




MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO CIÊNCIAS
VETERINÁRIAS - 40001016023P3

TERMO DE APROVAÇÃO

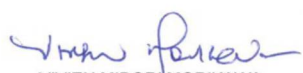
Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em CIÊNCIAS VETERINÁRIAS da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da tese de Doutorado de **GRAZIELA RIBEIRO DA CUNHA** intitulada: **ZOONOSES IN ANIMAL HOARDERS OF CURITIBA, SOUTHERN BRAZIL**, sob orientação do Prof. Dr. **ALEXANDER WELKER BIONDO**, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua Aprovação no rito de defesa.

A outorga do título de doutor está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 18 de Outubro de 2019.



ALEXANDER WELKER BIONDO
Presidente da Banca Examinadora



VIVIEN MIDORI MORIKAWA
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - SAÚDE
COLETIVA)



JANAINA HAMMERSCHMIDT
Avaliador Externo (SMMA PINHAIS)



LOUISE NICOLLE BACH KMETIUK
Avaliador Externo (AUTONOMA)



JULIA ARANTES GALVÃO
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Dedico às mulheres da minha vida,
meus exemplos de fé, força e persistência:
Mãe Denise, avó Ana (*in memorian*) e avó Lola (*in memorian*).

AGRADECIMENTOS

À Deus e aos espíritos de luz pela proteção e por sempre guiarem o meu caminho.

À minha família, especialmente meu pai Edson, minha mãe Denise, e minha irmã Gabriela, pelo apoio incondicional e por possibilitarem que eu chegasse até aqui.

Ao meu Amor Cristiano, pelo apoio, companheirismo e incentivos diários, pelos conselhos, por acreditar e se orgulhar de mim. Gratidão eterna por ser meu parceiro, pela paciência nos piores momentos, por não ter me deixado desistir.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Alexander Biondo, por sempre acreditar no meu potencial mais do que eu mesma e por todo apoio e incentivo na minha carreira profissional.

À querida amiga e coorientadora Prof^a Dr^a Camila Martins, por sempre acreditar no meu potencial, por estar sempre disposta a me ajudar, pela companhia nessa reta final e por ser meu exemplo de profissionalismo e dedicação.

À querida amiga Maysa, pelo apoio, companheirismo e ajuda para começar as coletas, por me ouvir e entender nas horas mais difíceis mesmo estando longe e por toda ajuda com os artigos.

Aos colegas Daniel, Ana, Evelyn e Suzana pelo companheirismo, por toda ajuda para a realização das coletas, pelo trabalho em equipe, pelo engajamento, por todo incentivo e por nunca me deixarem desanimar mesmo diante das graves situações que encontramos.

À toda a equipe da Rede de Proteção Animal da Prefeitura de Curitiba, especialmente as veterinárias Vivien, Dirciane e Claudia por possibilitarem a realização desse trabalho e por todo seu esforço em prol da melhoria da qualidade de vida dos animais e das pessoas que vivem em situações de acumulação.

Aos colegas da pós-graduação Laís, Pedro e Daniela e às enfermeiras voluntárias pelo auxílio e mobilização na etapa de coleta de amostras das pessoas.

Ao Núcleo de Pesquisa em Zoonoses da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista pela realização dos exames laboratoriais desse estudo.

A todos os residentes, alunos de extensão ou iniciação científica e estagiários que participaram de alguma coleta, contribuindo direta ou indiretamente para o desenvolvimento desse trabalho.

À Universidade Federal do Paraná, instituição pública, gratuita e de qualidade que possibilitou toda minha formação profissional e da qual sou extremamente orgulhosa.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de doutorado.

RESUMO

A acumulação compulsiva é definida como uma dificuldade persistente em se desfazer de objetos e/ou animais, movida por uma necessidade de salvá-los e angústia em separar-se deles. Os casos de acumulação de animais caracterizam-se pela incapacidade de reconhecer os efeitos negativos da falha no bem-estar dos animais, nos membros da família e no meio ambiente e incapacidade de fornecer os padrões mínimos de saneamento, espaço, alimentação e cuidados veterinários aos animais. O acúmulo resultante representa um grave problema de saúde pública, pois pode gerar condições prejudiciais à saúde, à segurança e ao bem-estar dos indivíduos diretamente envolvidos e da comunidade do entorno. Dentre as consequências prejudiciais estão o risco de desabamentos, incêndios e problemas de ordem sanitária, com condições ambientais favoráveis à proliferação de vetores e roedores e à possível disseminação de zoonoses. Embora haja muitos relatos de que os animais em situação de acumulação sejam altamente susceptíveis a infecções, não há descrição da ocorrência de possíveis zoonoses que esses animais possam albergar. Sendo assim, este estudo objetivou avaliar a ocorrência de algumas zoonoses importantes nos cães que vivem em situação de acumulação na cidade de Curitiba/PR. Esta tese está dividida em quatro capítulos. O primeiro capítulo intitulado “Acumulação de Animais” apresenta um panorama geral com os aspectos mais relevantes do assunto e foi publicado como capítulo do livro “Medicina Veterinária do Coletivo – Fundamentos e Práticas”. O segundo capítulo trata-se de um relato de caso intitulado “Pesquisa sorológica de *Leptospira* spp. e *Toxoplasma gondii* em animais de companhia resgatados de casos de acumulação compulsiva em Curitiba, Paraná, Brasil”, publicado no periódico International Journal of Development Research. Este capítulo mostrou que apesar da baixa frequência os cães e os gatos estudados entraram em contato com *Leptospira* spp. e *T. gondii* em algum momento de suas vidas, mostrando uma possível contaminação ambiental, que pode representar uma potencial fonte de infecção para os acumuladores. O terceiro capítulo será submetido na revista Plos One e se trata de uma pesquisa sorológica de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* nos acumuladores e seus cães na cidade de Curitiba/PR. Este estudo revelou que a frequência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em acumuladores e seus cães está entre as mais baixas da população geral de humanos e cães. O quarto capítulo será submetido na Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical e se trata de uma pesquisa sorológica de anticorpos anti-*Leptospira* spp. nos acumuladores e seus cães na cidade de Curitiba/PR. Este capítulo mostrou que nenhum acumulador foi soropositivo para anti-*Leptospira* spp. e a soroprevalência nos cães está entre as mais baixas da população canina em geral no Brasil. Os dados aqui apresentados contribuem para o conhecimento científico atual e devem ser levados em consideração no desenvolvimento dos protocolos de intervenção multidisciplinares dos casos sob a ótica da Saúde Única, apoiando as políticas públicas específicas para os casos de acumulação de animais em grandes centros urbanos.

Palavras-chave: Acumulação de animais, toxoplasmose, leptospirose, saúde única

ABSTRACT

Hoarding disorder is defined as a persistent difficulty in discard objects and/or animals, driven by a need to save them and distress to separate from them. Animal hoarding cases are characterized by the inability to recognize the negative effects of failure on animal welfare, family members and the environment and the inability to provide minimum standards of sanitation, space, food and veterinary care to animals. The resulting accumulation represents a serious public health problem as it can create conditions that are detrimental to health, safety and well-being of the individuals directly involved and the surrounding community. Harmful consequences include the risk of landslides, fires and health problems, with favorable environmental conditions for the proliferation of vectors and rodents and the possible spread of zoonoses. Although there are many reports that animals in hoarding conditions are highly susceptible to infections, there is no description of possible zoonoses that these animals may harbor. Thus, this study aimed to evaluate the occurrence of some important zoonoses in dogs that live in hoarding situation in the city of Curitiba/PR. This thesis is divided into four chapters. The first chapter entitled "Animal Accumulation" gives an overview of the most relevant aspects of the subject and was published as a chapter in the book "Medicina Veterinária do Coletivo – Fundamentos e Práticas". The second chapter is a case report entitled "Serological survey of *Leptospira* spp. and *Toxoplasma gondii* in companion animals rescued from hoarding behavior cases in Curitiba, Paraná, Brazil" published in the International Journal of Development Research. This chapter showed that despite the low frequency studied dogs and cats came into contact with *Leptospira* spp. and *T. gondii* at some point in their lives, showing possible environmental contamination, which may represent a potential source of infection for hoarders. The third chapter will be submitted in the Plos One Journal and is a serological survey of anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in hoarders and their dogs in Curitiba/PR. This chapter revealed that the frequency of anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in hoarders and their dogs is among the lowest in the general human and dog population in Brazil. The fourth chapter will be submitted in the Journal of the Brazilian Society of Tropical Medicine and is a serological survey of anti-*Leptospira* spp. in hoarders and their dogs in the city of Curitiba/PR. This chapter showed that no hoarder was seropositive for anti-*Leptospira* spp. and the seroprevalence in dogs is among the lowest in the overall canine population in Brazil. The data presented herein contribute to the current scientific knowledge and should be taken into consideration in the development of multidisciplinary intervention protocols of cases from One Health perspective, supporting specific public policies for animal hoarding cases in large urban centers.

Keywords: Animal hoarding, toxoplasmosis, leptospirosis, one health

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: CARACTERÍSTICAS UTILIZADAS PARA DEFINIÇÃO DE CASOS DE ACUMULADORES DE ANIMAIS.	20
FIGURA 2: CLASSIFICAÇÃO DOS TIPOS DE ACUMULADORES DE ANIMAIS.	25
FIGURA 3: ESQUEMA ILUSTRANDO AS DIVERSAS PROFISSÕES QUE PODEM FAZER PARTE DE UM GRUPO DE TRABALHO PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR AOS CASOS DE ACUMULAÇÃO DE ANIMAIS.	28
FIGURE 4: SPATIAL DISTRIBUTION PER <i>T. gondii</i> INFECTION OF 11 THOROUGHLY ASSESSED HOARDER HOUSEHOLDS (LEFT) AND 21 HOUSEHOLDS WHERE ONLY HOARDED DOGS (RIGHT) WERE SAMPLED IN CURITIBA, PARANÁ, BRAZIL	49
FIGURE 5: KERNEL DENSITY ANALYSES OF HOUSEHOLDS WITH HOARDER INDIVIDUALS AND HOARDED DOGS WITH SEROPOSITIVITY TO ANTI- <i>T. gondii</i> ANTIBODIES IN CURITIBA, PARANÁ, BRAZIL.....	50

LISTA DE TABELAS

TABLE 1: UNIVARIATE ANALYSIS OF EPIDEMIOLOGICAL DATA AND SEROPOSITIVITY FOR ANTI- <i>T. gondii</i> IN INDIVIDUALS WITH HOARDER DISORDER AND THEIR DOGS IN CURITIBA CITY, PARANÁ, BRAZIL.....	46
TABLE 2: RESULTS OF MICROSCOPIC AGGLUTINATION TEST (MAT) IN HOARDED DOGS FROM CURITIBA, PARANÁ, BRAZIL.	64
TABLE 3: UNIVARIATE ANALYSIS OF EPIDEMIOLOGICAL VARIABLES AND SEROPOSITIVITY OF <i>Leptospira</i> spp. ANTIBODIES IN HOARDED DOGS IN CURITIBA, PARANÁ, BRAZIL.....	65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DSM-V	Fifth Edition of Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFAT	Indirect Immunofluorescence Antibody Test
MAT	Microscopic Agglutination Test
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
OBJETIVO GERAL	18
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
1 ACUMULAÇÃO DE ANIMAIS	18
1.1 INTRODUÇÃO	18
1.2 DEFINIÇÃO E IDENTIFICAÇÃO	19
1.3 PROTEÇÃO ANIMAL X ACUMULAÇÃO DE ANIMAIS	20
1.4 RISCOS ASSOCIADOS	22
1.5 PERFIL DAS PESSOAS QUE ACUMULAM	24
1.6 ESTRATÉGIAS DE ABORDAGEM	27
1.7 REFERÊNCIAS	31
2 SEROLOGICAL SURVEY OF <i>Leptospira</i> spp. AND <i>Toxoplasma gondii</i> IN COMPANION ANIMALS RESCUED FROM HOARDING BEHAVIOR CASES IN CURITIBA, PARANÁ, BRAZIL	34
2.1 ABSTRACT	34
2.2 INTRODUCTION	34
2.3 CASE DETAILS	35
2.4 DISCUSSION	36
2.5 REFERENCES	38
3 SPATIAL SEROSURVEY OF ANTI-<i>Toxoplasma gondii</i> ANTIBODIES IN ANIMAL HOARDERS AND THEIR DOGS IN A MAJOR CITY OF SOUTHERN BRAZIL	40
3.1 ABSTRACT	40
3.2 INTRODUCTION	41
3.3 MATERIALS AND METHODS	43
3.4 RESULTS	45
3.5 DISCUSSION	50
3.6 CONCLUSION	54
3.7 REFERENCES	54
4 SEROSURVEY OF ANTI-<i>Leptospira</i> spp. ANTIBODIES IN ANIMAL HOARDERS AND THEIR DOGS IN A MAJOR CITY OF SOUTHERN BRAZIL	60

4.1 ABSTRACT.....	60
4.2 INTRODUCTION	61
4.3 MATERIAL AND METHODS	62
4.4 RESULTS	64
4.5 DISCUSSION	65
4.6 CONCLUSION.....	69
4.7 REFERENCES	69
CONSIDERAÇÕES FINAIS	73
REFERÊNCIAS.....	74
APÊNDICE 1 - GUIA DE ORIENTAÇÃO – ABORDAGEM DE INDIVÍDUOS COM COMPORTAMENTO DE ACUMULAÇÃO DE OBJETOS E/OU ANIMAIS	83
ANEXO 1 - PARECER COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	105
ANEXO 2 – PARECER COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS.....	106

INTRODUÇÃO

A acumulação compulsiva é definida como uma dificuldade persistente em se desfazer de objetos ou animais, independentemente do envolvimento emocional, movida por uma necessidade de salvá-los e angústia em separar-se deles (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013). O acúmulo compulsivo representa um grave problema de saúde pública, pois coloca em risco a saúde, a segurança e o bem-estar dos indivíduos diretamente envolvidos, bem como da comunidade em seu entorno, devido ao risco de desabamentos, incêndios e problemas de ordem sanitária (FROST; STEKETEE; WILLIAMS, 2000). Este distúrbio torna-se altamente relevante devido ao fato de gerar condições favoráveis à disseminação de zoonoses e proliferação de vetores (CAIXETA et al., 2011).

Os casos de acúmulo compulsivo de animais, de forma geral, são caracterizados pela incapacidade de reconhecer os efeitos negativos das falhas no bem-estar dos animais, nos demais membros da família e no meio ambiente, associada à incapacidade de fornecer os padrões mínimos de saneamento, espaço, alimentação e cuidados veterinários aos animais (PATRONEK; LOAR; NATHANSON, 2006). No Brasil os únicos dois estudos publicados sobre acumulação de animais reportaram um total de 1.114 animais envolvidos em 40 casos na cidade de Curitiba (CUNHA et al., 2017) 1357 animais em 33 casos na cidade de Porto Alegre (FERREIRA et al., 2017). A falta de informações sobre os acumuladores de animais, principalmente nos países em subdesenvolvimento, alerta para a necessidade de desenvolver mais estudos sobre este complexo problema de saúde pública.

Animais em situação de acumulação geralmente são mantidos em condições de superlotação, desnutrição, insalubridade e falta de cuidados veterinários, gerando um microambiente propício à contaminação e transmissão de doenças. Como consequência disso, frequentemente apresentam alterações clínicas, como infecções respiratórias, doenças gastrointestinais, parasitismo, má nutrição, além de outras evidências de negligência (POLAK et al., 2014). As condições clínicas dos animais em situação de acumulação podem dificultar a abordagem e encaminhamento posterior desses animais para adoção. Devido a essa variedade de condições clínicas, infere-se que os animais em situação de

acumulação também podem estar mais susceptíveis à contaminação por zoonoses. Um estudo anterior reportou que nematoides com potencial zoonótico, como ascarídeos e ancilostomídeos, foram identificadas em 14% e 9%, respectivamente, dos gatos sintomáticos testados, provenientes de uma situação de acumulador de gatos (POLAK et al., 2014). Embora haja muitos relatos de que esses animais sejam altamente susceptíveis a infecções, não há descrição detalhada da ocorrência das possíveis zoonoses que esses animais possam albergar e transmitir. Tampouco se estes animais podem se comportar como sentinelas das principais zoonoses, tornando-se um alerta para as pessoas que vivem nessas situações e para a comunidade do entorno sobre a presença desses patógenos no local.

Alguns estudos demonstram que a maioria dos acumuladores de animais são pessoas idosas (CALVO et al., 2014; CUNHA et al., 2017; FERREIRA et al., 2017), o que é preocupante pois os idosos têm um risco aumentado de contrair doenças zoonóticas devido às condições médicas subjacentes que enfraquecem o sistema imunológico (FROST; STEKETEE; WILLIAMS, 2000; PATRONEK, 1999). Porém, estudos mais abrangentes, a respeito das principais zoonoses que podem estar em circulação nos domicílios dos acumuladores são escassos, bem como estudos que sugiram que os animais presentes no local podem aumentar as chances de contaminação das pessoas que acumulam animais e/ou objetos e da comunidade do entorno.

O conhecimento sobre a frequência de ocorrência de zoonoses e sobre os fatores de risco associados pode subsidiar a criação de protocolos de intervenção multidisciplinares e específicos para os casos de acumuladores de animais e/ou objetos, sob a ótica da Saúde Única, no âmbito do Sistema Único de Saúde do Brasil. Estudos adicionais e intervenções coordenadas resultariam em menos trauma para o acumulador, seriam menos dispendiosos para os municípios, poderiam impedir substancial sofrimento animal e poderiam fornecer os serviços necessários para os seres humanos e animais envolvidos (PATRONEK, 1999). Além disso, é importante que os médicos veterinários estejam preparados para entender o processo de acumulação e reconhecer os sinais nos animais que podem ser parte de uma situação de acúmulo, pois podem desempenhar um papel fundamental na identificação de casos de acumuladores de animais e reportar às autoridades competentes (REINISCH,

2009). Sendo assim, esse estudo pretende, além dos objetivos gerais e específicos, estimular a discussão a respeito dos principais patógenos zoonóticos presentes em situações de acúmulo de animais na esfera acadêmica, política e do serviço público municipal, contribuindo no avanço do conhecimento a respeito dos casos e incentivando a criação de uma Linha de Cuidado específica para resolução dos casos em sua integralidade.

A estruturação dessa Linha de Cuidado específica para os casos de acumulação de animais deve ser pautada na promoção da atenção integral a saúde única: dos acumuladores, de seus animais, da comunidade do entorno e do meio ambiente. O desenvolvimento de ações coordenadas e multidisciplinares no âmbito do serviço público, que possibilitem reduzir os riscos e os impactos negativos das situações de acumulação deve fazer parte dessa Linha Cuidado. Para possibilitar essas ações é necessário realizar estratégias de sensibilização e capacitação periódica dos profissionais de diversas áreas, para que possam unir seus esforços visando uma abordagem mais eficaz com os acumuladores e seus animais.

Nesse sentido, paralelamente à realização dessa pesquisa foi desenvolvido um Guia de Orientação referente a abordagem de indivíduos com comportamento de acumulação de objetos e/ou animais voltado para profissionais do serviço público municipal (APÊNDICE 1). A produção deste Guia, de suas ilustrações e o desenvolvimento da pesquisa de doutorado fizeram parte do Projeto de Pesquisa “Perfil e Protocolo de Atenção aos Acumuladores de Animais e/ou Objetos em Curitiba, Paraná”, financiado pela Fundação Araucária do Paraná (Programa Pesquisa para o Sistema Único de Saúde: Gestão Compartilhada em Saúde – PPSUS Edição 2012). O intuito é que este material seja utilizado para capacitar, sensibilizar e orientar os profissionais de diferentes áreas do serviço público sobre o tema, visando a promoção de uma abordagem multidisciplinar e intersetorial destes casos no âmbito municipal, buscando a construção de uma rede de suporte que promova a integralidade da atenção ao indivíduo com comportamento de acumulação compulsiva e seus animais.

OBJETIVO GERAL

Avaliar a ocorrência de algumas zoonoses importantes em uma amostragem da população de cães e de pessoas que vivem em situação de acumulação, previamente identificados na cidade de Curitiba – PR.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar exame sorológico para determinar a frequência de detecção de anticorpos anti-*Leptospira* spp. em amostras de sangue de cães e pessoas que vivem em situação de acumulação;
- Realizar exame sorológico para determinar a frequência de detecção de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii*;
- Identificar fatores de exposição que possam estar associados à soropositividade das doenças estudadas nos animais avaliados.

1 ACUMULAÇÃO DE ANIMAIS

1.1 INTRODUÇÃO

A acumulação de animais foi relatada pela primeira vez na literatura científica em 1981, com a descrição de 31 casos de “posse de vários animais” em Nova Iorque (WORTH; BECK, 1981), o que representava uma proporção de 0,40 casos a cada 100.000 habitantes. No final da década de 90 foi publicado um estudo que relatava 54 casos em vários estados norte americanos (PATRONEK, 1999), representando uma proporção estimada de 0,80 casos a cada 100.000 pessoas. A partir desses dois estudos, várias investigações foram sendo desenvolvidas acerca do fenômeno da acumulação de animais, inclusive fora dos Estados Unidos. Como exemplo, pode-se citar os estudos publicados no Canadá (REINISCH, 2009), na Espanha (CALVO et al., 2014) e na Austrália (JOFFE et al., 2014; OCKENDEN; DE GROEF; MARSTON, 2014). No Brasil, a acumulação de animais vem chamando atenção mais recentemente, sendo que os dois primeiros estudos nessa área foram publicados em 2017, reportando um

total de 1.114 animais envolvidos em 40 casos na cidade de Curitiba (CUNHA et al., 2017), o que representa uma proporção de 3,71 casos a cada 100.000 habitantes na cidade; e 1357 animais em 33 casos na cidade de Porto Alegre (FERREIRA et al., 2017).

A falta de informações sobre os casos de acumulação de animais, principalmente nos países subdesenvolvidos, alerta para a necessidade de desenvolver mais estudos sobre este complexo problema de saúde pública, de bem-estar humano e animal, que podem servir de base para o planejamento de estratégias de abordagem mais efetivas e políticas públicas específicas para resolução desses casos.

1.2 DEFINIÇÃO E IDENTIFICAÇÃO

De acordo com a Associação Americana de Psiquiatria (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013), o Transtorno de Acumulação Compulsiva pode ser caracterizado pela dificuldade persistente ou permanente de descartar ou de se desfazer (descarte, venda, doação ou reciclagem) de pertences, independentemente do seu valor real (podendo se tratar, inclusive, de animais). Diversas razões podem ser atribuídas a essa dificuldade, como por exemplo, a percepção de alguma utilidade ou valor estético para os itens, forte apego sentimental, responsabilidade pelo destino dos pertences, evitar o desperdício e/ou medo de perder informações importantes. Esta dificuldade geralmente ocorre como consequência de uma forte percepção da necessidade de conservar, guardar ou salvar os itens (ou animais) e de sofrimento associado ao descartá-los. A dificuldade de descartar pode ou não estar acompanhada à aquisição excessiva de itens (ou animais) que não são necessários ou para os quais não existe espaço disponível.

A acumulação de pertences é resultante dessa dificuldade de descartá-los, assim como a acumulação de animais é resultante dessa dificuldade de entregá-los para adoção, quando necessário. Frequentemente, a acumulação de animais esta associada a uma grande quantidade de objetos no local (jornais, lixo, roupas, alimento, etc). Essa acumulação compromete substancialmente o uso pretendido e o movimento normal de áreas de convivência da casa, veículos, pátios, ambiente de trabalho e/ou casas de terceiros. Além disso, o indivíduo

pode não conseguir ou ter dificuldade de preparar alimentos na cozinha, dormir na sua cama ou sentar-se no sofá ou em uma cadeira, em decorrência da acumulação. Em alguns casos, as áreas são desobstruídas tão somente por intervenções de outras pessoas como os membros da família, funcionários de limpeza e/ou agentes públicos.

Os indivíduos com transtorno de acumulação frequentemente relatam a ocorrência de eventos vitais estressantes e traumáticos como perda de ente querido, abandono ou violência, que precedem o início dos sinais ou causam sua exacerbação. O acúmulo pode funcionar como uma ferramenta obsessiva e compulsiva de compensação. A acumulação também pode se apresentar como consequência ou em associação com algum outro transtorno mental, tais como transtorno depressivo maior (FROST; STEKETEE; TOLIN, 2011), transtornos do espectro da esquizofrenia, transtornos neurocognitivos, transtornos de ansiedade social, transtorno de ansiedade generalizada e transtorno obsessivo-compulsivo (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013). O comportamento de acumulação ainda pode ocorrer na Síndrome de Diógenes, na disposofobia, na demência, na esquizofrenia, entre outras (IRVINE; NWACHUKWU, 2014), podendo estar acompanhado de autonegligência, sujeira, miséria e falta de percepção. Sendo assim, trataremos nesse capítulo da situação de acumulação, suas características ambientais e sociais, riscos associados e algumas estratégias gerais para auxiliar na abordagem e acompanhamento dos casos.

1.3 PROTEÇÃO ANIMAL X ACUMULAÇÃO DE ANIMAIS

A correta identificação de uma situação de acumulação de animais é o primeiro ponto importante a se considerar na construção da linha de cuidado com os acumuladores, pois é o que vai desencadear as ações que deverão ser tomadas subsequentemente.

Além dos critérios citados acima, faz-se necessário considerar algumas características adicionais apresentadas pelas pessoas que acumulam animais, conforme descritas no Figura 1.

FIGURA 1: CARACTERÍSTICAS UTILIZADAS PARA DEFINIÇÃO DE CASOS DE ACUMULADORES DE ANIMAIS.

Ausência de fornecimento de padrões mínimos de saneamento, espaço, alimentação e/ou cuidados veterinários aos animais;

- O que compromete substancialmente o bem-estar e a qualidade de vida dos animais envolvidos;

Incapacidade de reconhecer os efeitos dessas falhas no bem-estar dos animais, da família e do meio ambiente;

- Em algumas situações extremas, cadáveres de animais em decomposição podem ser encontrados nesses ambientes devido à baixa percepção da situação.

Obsessão por acumular cada vez um número maior de animais, independentemente da progressiva deterioração das condições;

- Recusa em disponibilizar os seus animais para adoção, sempre colocando empecilhos como o apego pessoal, os cuidados particulares, a idade, o comportamento e o estado de saúde dos animais, o que acaba expondo cada vez mais os animais a precárias condições de vida.

Negação ou minimização dos problemas.

- Evita situações de exposição, não recebe visitas, impede entrada das autoridades e acaba se isolando da sociedade.

FONTE: ADAPTADO DE PATRONEK (PATRONEK; LOAR; NATHANSON, 2006).

Importante salientar que a correta identificação de um caso de acumulação de animais não é baseada somente na quantidade de animais abrigados (PATRONEK, 1999). O número de animais envolvidos pode variar de dezenas a centenas de animais dependendo do caso (MILLER; ZAWISTOWSKI, 2013). Deve-se levar em consideração a maneira como esses animais são mantidos, verificando a existência dos padrões mínimos de cuidados e o comportamento da pessoa perante a situação. Tendo isso em vista, sugere-se que para a correta identificação seja feita uma avaliação multidisciplinar dos casos.

Por outro lado, os protetores de animais, são conhecidos como indivíduos ou Organizações da Sociedade Civil que procuram proteger os animais e promover o cuidado e o bem-estar animal (PATRONEK; LOAR; NATHANSON, 2006), em particular para os animais de companhia e geralmente nos grandes centros urbanos. Essas pessoas ou Organizações Não Governamentais não recebem recursos do Poder Público para apoiar suas atividades em prol dos animais.

Os protetores dos animais buscam a reabilitação e realocação dos animais resgatados em sofrimento, provendo os cuidados básicos como higiene,

abrigo temporário, alimentação, tratamento necessário, castração, e posterior disponibilização desses animais para adoção com acompanhamento pós-adoção. Embora, também possa haver uma grande quantidade de animais abrigados, a diferenciação entre os acumuladores de animais e os protetores de animais é, na grande maioria das vezes, evidente.

1.4 RISCOS ASSOCIADOS

A acumulação de animais pode causar sofrimento significativo ou prejuízo no âmbito emocional, social, físico, profissional, financeiro, legal e/ou em outras áreas importantes da vida do indivíduo, incluindo a falta de manutenção de um ambiente seguro para si e para os outros (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013). Devido à complexidade e multiplicidade de fatores associados aos casos de acumulação, estes acabam quase sempre sendo negligenciados pelas autoridades. Como consequência, os casos tornam-se crônicos, o que agrava ainda mais a acumulação e suas implicações. A problemática da acumulação de animais compromete os três eixos básicos da saúde única, podendo colocar em risco a saúde dos indivíduos diretamente envolvidos, da comunidade que vive no entorno, dos animais e do meio ambiente, sendo considerada um grave problema de saúde pública pelas autoridades.

De maneira geral, a grande quantidade de animais e, conseqüentemente, seus resíduos, gera condições ambientais extremamente insalubres, que trazem problemas de ordem sanitária e riscos potenciais para a saúde (BERRY; PATRONEK; LOCKWOOD, 2005; FROST; STEKETEE; WILLIAMS, 2000). Um desses potenciais riscos é decorrente da exposição a altos níveis de amônia, que ocorre pela acumulação de fezes e urina dos animais, podendo causar irritação ocular e respiratória (FROST; STEKETEE; WILLIAMS, 2000; HOARDING OF ANIMALS RESEARCH CONSORTIUM, 2002; PATRONEK, 1999), além do característico odor desagradável. O barulho provocado pelos animais, principalmente os latidos dos cães, e o odor desagradável do local incomodam significativamente a vizinhança e geralmente são esses fatores que motivam o registro de denúncias por parte da comunidade (CALVO et al., 2014; OCKENDEN; DE GROEF; MARSTON, 2014). Além disso, essas condições

ambientais insalubres podem favorecer a disseminação de zoonoses e proliferação de insetos (potenciais transmissores de doenças) e roedores (CAIXETA et al., 2011). A leptospirose, uma zoonose de grande impacto na saúde pública, pode ter sua ocorrência facilitada nas situações de acumulação devido a grande quantidade de resíduos, lixo ou restos de alimento encontradas nestes ambientes, o que favorece a reprodução dos roedores.

A obstrução da casa pode chegar a níveis extremos e inviabilizar a realização de atividades básicas do cotidiano, como a locomoção, a realização da higiene pessoal, o ato de cozinhar, limpar a casa e até mesmo dormir. O serviço de abastecimento de água e eletricidade podem ser desligados, devido a problemas financeiros e a baixa percepção da realidade. Pode haver ainda, risco de incêndio (e/ou obstrução das saídas de incêndio), desabamento dos objetos acumulados, comprometimento da estrutura da casa e risco de quedas (principalmente nos casos de indivíduos idosos e com a saúde debilitada) (FROST; STEKETEE; WILLIAMS, 2000). Como consequência, a qualidade de vida da pessoa em situação de acumulação é consideravelmente prejudicada. Em casos mais graves, a autonegligência pode piorar ainda mais essas condições, pois leva à falta de alimentação adequada, falta de cuidados médicos, falta de consciência das consequências envolvidas, isolamento social e desordem extrema (ARLUKE et al., 2002; REINISCH, 2008), resultando em prejuízos à saúde física, deixando a pessoa que acumula em situação de vulnerabilidade. As relações familiares ficam sob tensão e em muitos casos ocorre o abandono familiar, o que demanda intensa utilização dos serviços sociais. Com o passar do tempo, o conflito com vizinhos e com as autoridades locais passa a ser comum e pode haver o envolvimento em procedimentos legais (notificações, multas, ações de despejo, processos). Geralmente, o sofrimento não é relatado pelo indivíduo, sendo percebido somente por aqueles que estão próximos, no entanto, qualquer tentativa externa de remoção dos animais ou dos itens acumulados resulta em altos níveis de sofrimento (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013).

Animais em situação de acumulação geralmente são mantidos em condições de superlotação, confinamento, insalubridade, desnutrição e falta de cuidados veterinários, o que gera um microambiente propício à contaminação e transmissão de doenças. Como consequência disso, frequentemente, podem

apresentar uma variedade de alterações clínicas, como infecções respiratórias, doenças gastrointestinais, doenças infectocontagiosas, doenças crônicas, diarreia, parasitismo, doenças de pele, má nutrição, além de outras evidências de negligência (PATRONEK, 2008; POLAK et al., 2014; REINISCH, 2009). Devido a baixa capacidade de reconhecer as condições de deterioração da saúde dos animais (e de si próprio) e com medo que sejam forçados a entregá-los para adoção, as pessoas em situação de acumulação, muitas vezes, se recusam a levar seus animais para atendimento veterinário, o que pode provocar o agravamento de doenças pré-existentes, facilidade na transmissão de doenças pela falta de imunização vacinal, sofrimento e morte dos animais sem tratamento e assistência veterinária. Além disso, esses animais também estão sujeitos ao desenvolvimento de problemas comportamentais causados pela aglomeração severa e não natural e pela falta de socialização. Como por exemplo, comportamentos que demonstram medo, angústia, canibalismo, agressividade, timidez e comportamentos repetitivos, como andar em círculos ou de um lado para o outro (JOFFE et al., 2014; MCMILLAN et al., 2016). Mesmo depois de serem apreendidos pelas autoridades, os problemas de saúde e comportamentais de alguns animais podem impedi-los de serem rapidamente adotados (BERRY; PATRONEK; LOCKWOOD, 2005). Essas características comportamentais anormais são agravadas pelo stress crônico a que esses animais estão expostos, tendo que disputar e, muitas vezes, brigar por recursos e espaço, o que compromete substancialmente sua qualidade de vida e bem-estar. Segundo Patronek (PATRONEK, 2008) os casos de acumulação de animais podem ser considerados uma terceira dimensão dos maus-tratos contra animais, pois não se enquadram nos modelos existentes de crueldade animal, uma vez que a falha no provimento de cuidados aos animais é infligida passivamente e, contraditoriamente, ocorre em combinação com uma forte e positiva ligação da pessoa com os animais. É fato que o sofrimento animal ocorre nas situações de acumulação devido a negligência, porém, ocorre de maneira não intencional e com um forte vínculo positivo da pessoa que acumula com os animais.

1.5 PERFIL DAS PESSOAS QUE ACUMULAM

A acumulação de animais pode ultrapassar barreiras socioeconômicas e demográficas e envolver qualquer espécie animal. Já foram reportados casos envolvendo pessoas de ambos os sexos, de várias idades, níveis de renda e escolaridade. Existem casos documentados entre profissionais da saúde (por exemplo, médicos, enfermeiros e médicos veterinários) que são capazes de levar uma vida dupla com sucesso, uma vez que seus colegas desconhecem as condições insalubres de sua residência (PATRONEK, 2008). Também foi relatado entre pessoas que trabalham em abrigos para animais, locais de resgate ou manejo de animais, onde o acolhimento de animais ocorre sob o pretexto de ser uma atividade legítima (MILLER; ZAWISTOWSKI, 2013).

De acordo com a literatura norte americana, o perfil característico das pessoas que acumulam animais é de mulheres idosas, socioeconomicamente desfavorecidas, que vivem sozinhas e são conhecidas na vizinhança como a “senhora dos gatos” (MILLER; ZAWISTOWSKI, 2013). Vários estudos realizados em países desenvolvidos confirmam esse estereótipo. No Brasil existe pouca informação sobre os casos de acumulação de animais até o momento, sendo que os estudos publicados também confirmam o perfil previamente relatado, diferindo apenas pela espécie animal envolvida. A acumulação de cães foi mais frequente do que acumulação de gatos nos estudos desenvolvidos na cidade de Curitiba (CUNHA et al., 2017) (724 cães e 390 gatos em 40 casos) e Porto Alegre (FERREIRA et al., 2017) (915 cães e 382 gatos em 33 casos), semelhante ao que foi encontrado na Espanha (CALVO et al., 2014) e na Austrália (JOFFE et al., 2014).

Patronek (PATRONEK; LOAR; NATHANSON, 2006) classificou os casos de acumulação de animais em três tipos (Figura 2), de acordo com critérios pré-estabelecidos, para facilitar o entendimento do universo dos acumuladores de animais e o planejamento da estratégia de abordagem e intervenção.

FIGURA 2: CLASSIFICAÇÃO DOS TIPOS DE ACUMULADORES DE ANIMAIS.

Cuidador sobrecarregado

- Exibe certo grau de consciência sobre os problemas da falta de cuidados com os animais.
- Relaciona o problema provocado por uma alteração nas circunstâncias ou recursos sociais, econômicos e/ou médicos (como por exemplo a perda do cônjuge que ajudava a cuidar dos animais, doença ou invalidez, perda de emprego ou renda).
- Faz um esforço inicial para fornecer o cuidado adequado aos animais sob sua responsabilidade, mas eventualmente fica sobrecarregado e se torna incapaz de solucionar os problemas de forma eficaz.
- Tem uma forte ligação com os animais como se fossem membros da família.
- Tende a ser uma pessoa reservada, adquirir animais passivamente, minimizar os problemas e ter sua autoestima ligada ao papel de cuidador de animais.

Resgatador

- Tem um forte sentido de missão para salvar animais que leva à compulsão inevitável, adquirindo animais ativamente e acreditando que é a única pessoa capaz de fornecer cuidados adequados aos animais.
- O padrão inicial de adoção em seguida ao resgate é substituído somente pelo resgate.
- Teme a morte (dos animais e de si próprio) e se opõe à eutanásia.
- Começa com os recursos adequados de cuidados com os animais, porém o número de animais ultrapassa gradualmente a capacidade de fornecer cuidados mínimos.
- Mostra dificuldade em recusar pedidos para resgatar mais animais.
- Evita autoridades e/ou impede o seu acesso, porém, não é, necessariamente, socialmente isolado.

Explorador

- Adquire animais meramente para atender às necessidades próprias.
- Demonstra características sociopatas e/ou com distúrbios de personalidade, ficando evidente a falta de empatia e indiferença por pessoas e animais.
- Tende à extrema negação da situação, rejeitando autoridades e recusando a preocupação legítima de qualquer pessoa externa sobre os cuidados com os animais.
- Acredita que seu conhecimento é superior a todos os outros e adota o papel de especialista com extrema necessidade de controlar.
- Tem charme e carisma superficial, sendo muito articulado, especializado na elaboração de desculpas e explicações, sendo capaz de transmitir credibilidade e competência.
- Manipulador e esperto, com ausência de culpa, remorso ou consciência social.

FONTE: ADAPTADO DE PATRONEK (PATRONEK; LOAR; NATHANSON, 2006).

Cabe ressaltar que essa classificação não é definitiva, podendo existir sobreposição entre os diferentes tipos e, em momentos diferentes, a pessoa que acumula apresentar características dos três tipos.

1.6 ESTRATÉGIAS DE ABORDAGEM

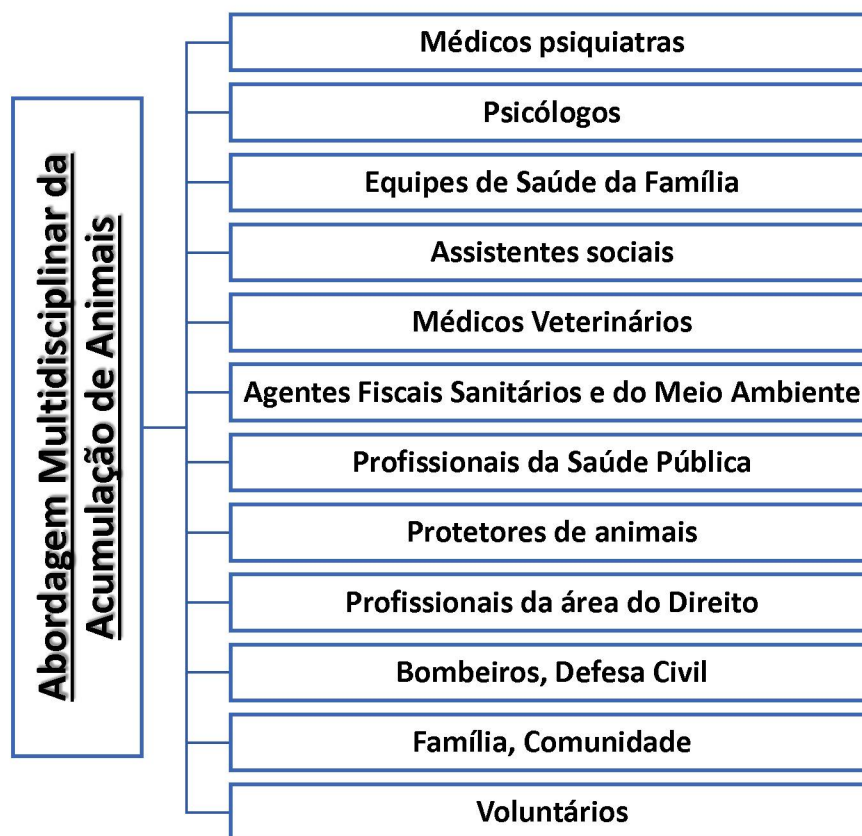
As situações de acumulação geralmente chegam ao conhecimento das autoridades locais por meio de denúncias da população relacionadas às condições higiênico-sanitárias do local, maus tratos aos animais e abandono de idosos, ou pela sinalização das diferentes equipes da rede pública durante suas práticas cotidianas (por exemplo: agentes comunitários de saúde, agentes de combate a endemias e equipes da estratégia de saúde da família).

A acumulação de animais é um problema multifatorial, que pode apresentar características diferentes em cada caso. Deste modo a forma de intervenção, o plano de tratamento e a gestão de cuidados dependem da avaliação individual de cada caso, levando em consideração os fatores biológicos, psicológicos, sociais e ambientais, bem como os recursos disponíveis e os serviços oferecidos (PATRONEK; LOAR; NATHANSON, 2006). Sendo assim, sugere-se que a partir da suspeita de um caso de acumulação seja elaborada uma ferramenta completa de identificação e avaliação das características do caso, de acordo com a realidade de cada local, permitindo a realização do diagnóstico situacional, o que favorecerá a definição de prioridades para a abordagem. Já existem na literatura algumas ferramentas de avaliação validadas para acumuladores de objetos que podem ser utilizadas como modelos e adaptadas para os casos envolvendo animais, como por exemplo o “HOMES® Multidisciplinary Hoarding Risk Assessment” (BRATIOTIS; SCHMALISCH; STEKETEE, 2011), “Hoarding Rating Scale-Interview (HRS-I)” (TOLIN; FROST; STEKETEE, 2010) e “Clutter Image Rating” (DOZIER; AYERS, 2015; FROST et al., 2008). Nessa etapa também é importante analisar as características que possam auxiliar na diferenciação dos tipos de acumuladores, uma vez que essa classificação auxilia na tomada de decisões para o enfrentamento e resolução dos casos, pois algumas estratégias de intervenção são mais prováveis de serem eficazes com um tipo do que com os outros (PATRONEK; LOAR; NATHANSON, 2006).

Estudos internacionais demonstram que a abordagem deve ser interdisciplinar, desde a investigação e resolução até o monitoramento a longo prazo dos casos (PATRONEK; LOAR; NATHANSON, 2006), envolvendo um detalhado planejamento das etapas do atendimento dos indivíduos em situação de acumulação. Para o desenvolvimento dessa abordagem, faz-se necessário a estruturação de uma Linha de Cuidado específica para os casos de acumulação de animais, que seja abrangente e que permita adequações necessárias de acordo com as características de cada caso. O objetivo deve ser pautado na promoção da atenção integral a saúde única (das pessoas em situação de acumulação, de seus animais, da comunidade que vive em seu entorno e do meio ambiente), com o desenvolvimento de ações coordenadas no âmbito do serviço público, que possibilitem reduzir os riscos e os impactos negativos das situações de acumulação.

Para instrumentalizar essa abordagem sugere-se que profissionais de diversas áreas unam seus esforços para discussão do tema e proposição de estratégias de resolução, criando um Grupo de Trabalho (GT) especificamente para essa finalidade. Alguns autores já demonstraram que diversos profissionais podem fazer parte do GT que deve atuar nos casos de acumulação (DAY; MCCARTHY, 2016; PATRONEK; LOAR; NATHANSON, 2006) e a Figura 3 exemplifica quais são esses profissionais, adaptada para a realidade brasileira, podendo a equipe ser modificada de acordo com a necessidade de cada caso. O GT deverá definir os objetivos da abordagem, definir e executar o Projeto Terapêutico Singular (PTS), elencando as ações prioritárias de acordo com as necessidades do caso e formar uma rede de apoio sobre o tema para outros profissionais. Nesse aspecto, ressalta-se a importância do desenvolvimento de estratégias de sensibilização e capacitação periódica dos profissionais envolvidos a respeito da acumulação de animais e suas implicações.

FIGURA 3: ESQUEMA ILUSTRANDO AS DIVERSAS PROFISSÕES QUE PODEM FAZER PARTE DE UM GRUPO DE TRABALHO PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR AOS CASOS DE ACUMULAÇÃO DE ANIMAIS.



O transtorno de acumulação compulsiva não possui cura definitiva conhecida até o momento, portanto sugere-se uma abordagem holística em que as ações do PTS sejam voltadas para o controle da situação de risco e reinserção do indivíduo na comunidade e, nesse sentido, destaca-se a importância neste processo da criação do vínculo de confiança com a pessoa que acumula, do acolhimento e do acompanhamento longitudinal, incluindo a família e os vizinhos, visando reduzir os impactos negativos na saúde humana, animal e ambiental. Tendo em vista que a acumulação apresenta alta taxa de recidiva (PATRONEK; LOAR; NATHANSON, 2006), essa abordagem poderia ser eficaz na resolução dos casos (ARLUKE et al., 2017; LOCKWOOD, 2018). Para isso deve-se incluir no PTS interações frequentes com a pessoa que acumula, na maioria das vezes por meio de visitas domiciliares, quem visam o fortalecimento do vínculo e possibilitam que as ações sejam realizadas em consenso com a pessoa (inclusive o monitoramento posterior). O PTS para promover a redução de danos também deve envolver assistência aos animais (atendimento das necessidades básicas, tratamento veterinário, castração, modulação comportamental, recolhimento e encaminhamento para adoção

gradativamente), auxílio para limpeza do ambiente e acesso aos serviços sociais necessários (ARLUKE et al., 2017; LOCKWOOD, 2018). As visitas domiciliares devem continuar fazendo parte da supervisão e monitoramento a longo prazo dos casos (PATRONEK; LOAR; NATHANSON, 2006), com o objetivo de prevenir uma possível recaída. A sensibilização e o envolvimento da família e da comunidade pode auxiliar na identificação e monitoramento dos casos, facilitar o desenvolvimento das ações do PTS e melhorar o repasse de informações do caso aos profissionais que compõem o GT.

A adoção de estratégias imediatistas e isoladas, como por exemplo a remoção dos animais sem o acompanhamento psicológico e o estabelecimento do vínculo, podem ser pouco efetivas na abordagem dos casos de acumulação de animais, podendo apresentar recidiva na maioria ou mesmo na totalidade dos casos (PATRONEK; LOAR; NATHANSON, 2006). Isso pode estar associado com uma falha na abordagem do componente de saúde humana (doença mental) e das causas subjacentes da condição de acumulação (STRONG et al., 2018), tendo em vista que a intervenção terapêutica ainda necessita de mais pesquisas, pois até o momento não há nenhuma terapia disponível que seja validada especificamente para a acumulação de animais (ARLUKE et al., 2017; FERREIRA et al., 2017; LOCKWOOD, 2018). A acumulação de objetos tem sido principalmente tratada com a Terapia Cognitivo-Comportamental, incluindo psicoeducação, entrevistas motivacionais, técnicas cognitivas clássicas focadas em crenças disfuncionais e exposições direcionadas à triagem e ao descarte dos objetos (VILAVERDE; GONÇALVES; MORGADO, 2017). Esses pacientes também podem se beneficiar com algumas intervenções farmacológicas, sendo identificado benefícios com drogas serotoninérgicas (VILAVERDE; GONÇALVES; MORGADO, 2017). Porém, a aplicação dessa estratégia é um desafio nos casos de acumulação de animais, pois a maioria dos indivíduos reluta em participar da terapia e resiste às mudanças (ARLUKE et al., 2017), sendo necessárias medidas adicionais para motivar o início e a continuidade do tratamento, destacando-se a importância da participação da família nesse processo.

Por outro lado, a remoção abrupta dos animais pode sobrecarregar os abrigos com a entrada de um grande número de animais ao mesmo tempo, transferindo o problema de bem-estar animal do caso de acumulação em uma

preocupação de bem-estar animal do abrigo lotado (STRONG et al., 2018). Além disso, o custo para lidar com o resgate, abrigo, cuidados, tratamentos médicos e comportamentais e encaminhamento dos animais para adoção de um caso de acumulação é alto, e muitas órgãos públicos carecem de recursos humanos e financeiros para lidar adequadamente com esses aspectos (STRONG et al., 2018).

A acumulação de animais frequentemente envolve condições que podem levar a processos judiciais e administrativos, porém pouco se sabe ainda sobre como os casos são melhor resolvidos, a eficácia dos processos criminais (quando aplicados) e como as sentenças se relacionam com a gravidade do crime (BERRY; PATRONEK; LOCKWOOD, 2005). Esta falta de informação tem dificultado a resolução efetiva dos casos e a prevenção da reincidência. Além disso, a aplicação da lei isoladamente pode ignorar o transtorno mental da pessoa e o ciclo da acumulação frequentemente continua (STRONG et al., 2018). A abordagem multidisciplinar envolvendo detecção precoce dos casos e ações de respostas coordenadas tem se mostrado uma ferramenta efetiva para responder a muitos casos de acumulação de animais sem envolver o sistema de justiça criminal (LOCKWOOD, 2018). Nesse sentido, ressalta-se a necessidade e importância da organização das ações multidisciplinares para que a abordagem seja mais efetiva e de que todas essas ações estejam pautadas em políticas públicas específicas para os casos acumulação de animais, visando melhorar a qualidade de vida das pessoas, dos animais e do meio ambiente em que vivem.

1.7 REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V)**. 5th ed ed. Arlington: American Psychiatry Publishing, 2013.

ARLUKE, A. et al. Press Reports of Animal Hoarding. **Society & Animals**, v. 10, p. 113–135, 2002.

ARLUKE, A. et al. Animal Hoarding. In: **The Palgrave International Handbook of Animal Abuse Studies**. [s.l: s.n.]. p. 107–129.

BERRY, C.; PATRONEK, G.; LOCKWOOD, R. Long-term outcomes in animal hoarding cases. **Animal law**, v. 11, n. 167, p. 167–194, 2005.

BRATIOTIS, C.; SCHMALISCH, C. S.; STEKETEE, G. **The Hoarding Handbook: A Guide for Human Service Professionals**. [s.l.] Oxford University Press, 2011.

CAIXETA, L. et al. Psychiatry disorders and dengue: Is there a relationship? **Arq. neuropsiquiatr**, v. 69, n. 6, p. 920–923, 2011.

CALVO, P. et al. Characteristics of 24 cases of animal hoarding in Spain. **Animal Welfare**, v. 23, p. 199–208, 2014.

CUNHA, G. R. DA et al. Frequency and spatial distribution of animal and object hoarder behavior in Curitiba, Paraná State, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 2, p. 1–12, 2017.

DAY, M. R.; MCCARTHY, G. Animal Hoarding : A Serious Public Health Issue. **Annals of Nursing and Practice**, v. 3, n. 4, p. 1054, 2016.

DOZIER, M. E.; AYERS, C. R. Validation of the clutter image rating in older adults with hoarding disorder. **International Psychogeriatrics**, v. 27, n. 5, p. 769–776, 2015.

FERREIRA, E. A. et al. Animal Hoarding Disorder: A new psychopathology? **Psychiatry Research**, v. 258, p. 221–225, 2017.

FROST, R. O. et al. Development and Validation of the Clutter Image Rating. **J Psychopathol Behav Assess**, v. 30, p. 193–203, 2008.

FROST, R. O.; STEKETEE, G.; TOLIN, D. F. Comorbidity in hoarding disorder. **Depression and Anxiety**, v. 28, n. 10, p. 876–884, 2011.

FROST, R. O.; STEKETEE, G.; WILLIAMS, L. Hoarding: a community health problem. **Health & social care in the community**, v. 8, n. 4, p. 229–234, 2000.

HOARDING OF ANIMALS RESEARCH CONSORTIUM. Health implications of animal hoarding. **Health & social work**, v. 27, n. 2, p. 125–136, 2002.

IRVINE, J. D.; NWACHUKWU, K. Recognizing Diogenes syndrome: A case report. **BMC Research Notes**, v. 7, n. 1, 2014.

JOFFE, M. et al. Characteristics of persons convicted for offences relating to animal hoarding in New South Wales. **Australian Veterinary Journal**, v. 92, p. 369–375, out. 2014.

LOCKWOOD, R. Animal hoarding: The challenge for mental health, law enforcement, and animal welfare professionals. **Behavioral Sciences and the Law**, v. 36, p. 698–716, 2018.

MCMILLAN, F. D. et al. Behavioural characteristics of dogs removed from hoarding situations. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 178, p. 69–79, 2016.

MILLER, L.; ZAWISTOWSKI, S. **Shelter Medicine for Veterinarians and Staff**. Second Edition. [s.l.] John Wiley & Sons, Inc., 2013. v. 229

OCKENDEN, E. M.; DE GROEF, B.; MARSTON, L. Animal hoarding in Victoria, Australia: An exploratory study. **Anthrozoos**, v. 27, p. 33–47, 2014.

PATRONEK, G. Animal hoarding: A third dimension of animal abuse. In: ASCIONE, F. R. (Ed.). **The International Handbook of Animal Abuse and Cruelty: Theory, Research, and Application**. 1st. ed. [s.l.] Purdue University Press, 2008. p. 221–240.

PATRONEK, G. J. Hoarding of animals: An under-recognized public health problem in a difficult-to-study population. **Public Health Reports**, v. 114, p. 81–87, 1999.

PATRONEK, G. J.; LOAR, L.; NATHANSON, J. N. **Animal Hoarding: Structuring interdisciplinary responses to help people, animals and communities at risk** Hoarding of Animals Research Consortium, 2006.

POLAK, K. C. et al. Infectious diseases in large-scale cat hoarding investigations. **Veterinary Journal**, v. 201, n. 2, p. 189–195, 2014.

REINISCH, A. I. Characteristics of six recent animal hoarding cases in Manitoba. **The Canadian veterinary journal**, v. 50, p. 1069–1073, out. 2009.

REINISCH, A. L. Understanding the human aspects of animal hoarding. **The Canadian veterinary journal. La revue veterinaire canadienne**, v. 49, p. 1211–1214, 2008.

STRONG, S. et al. A Collaborative Model for Managing Animal Hoarding Cases. **Journal of Applied Animal Welfare Science**, p. 1–12, 2018.

TOLIN, D. F.; FROST, R. O.; STEKETEE, G. A brief interview for assessing compulsive hoarding: The Hoarding Rating Scale-Interview. **Psychiatry Research**, v. 178, n. 1, p. 147–152, 2010.

VILAVERDE, D.; GONÇALVES, J.; MORGADO, P. Hoarding disorder: A case report. **Frontiers in Psychiatry**, v. 8, n. JUN, p. 1–5, 2017.

WORTH, D.; BECK, A. M. Multiple ownership of animals in New York City. **Transactions & studies of the College of Physicians of Philadelphia**, v. 3, p. 280–300, 1981.

2 SEROLOGICAL SURVEY OF *Leptospira* spp. AND *Toxoplasma gondii* IN COMPANION ANIMALS RESCUED FROM HOARDING BEHAVIOR CASES IN CURITIBA, PARANÁ, BRAZIL.

2.1 ABSTRACT

This report has aimed to serosurvey *Leptospira* spp. and *Toxoplasma gondii* antibodies in two animal hoarding cases in Curitiba, Brazil. Blood samples from 15 dogs and 12 cats were tested, of which 3/15 (20.0%) dogs and 1/12 (8.3%) cat were seropositive to *Leptospira* spp. and 1/15 (6.6%) dog and 4/12 (33.3%) cats positive to *T. gondii*. The present report may be the first description of *T. gondii* and *Leptospira* spp. antibody status in dog and cat hoarding cases of Brazil. Despite low frequencies, these results have suggested that companion animals in hoarding conditions may act as sentinels for environmental contamination.

KEYWORDS: health vulnerability, zoonoses, public health, sentinel animals.

2.2 INTRODUCTION

Hoarding disorder has been described as a mental illness characterized by a persistent difficulty to discard possessions, regardless their value (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013). In animal hoarding cases, disease may result in animal accumulation and lack of adequate nutrition, sanitation, shelter and veterinary care (PATRONEK; LOAR; NATHANSON, 2006). Hoarder household may negatively impact on neighborhood's public health, safety and welfare, mostly due to poor sanitary conditions, which may favor disease harboring and spreading, particularly zoonoses when involving animals (FROST; STEKETEE; WILLIAMS, 2000).

In Brazil, animal hoarding cases have been reported in only two capital cities of southern states: Curitiba, with a total of 1,114 animals in 40 cases (CUNHA et al., 2017) and Porto Alegre, with 1,357 animals in 33 cases (FERREIRA et al., 2017). Such absence of studies may represent an underreport and/or underestimation of cases, which, consequently, may negatively affect

proper establishment of public policies. In addition, companion animals in hoarding conditions may be more susceptible to transmissible diseases due to the unsanitary and overcrowded living conditions, with zoonotic gastrointestinal infections as ascarides and hookworms already described in cats seized from animal hoarders (POLAK et al., 2014). Despite clinical conditions commonly observed in hoarding animals may include respiratory infections, skin diseases, starvation, parasites and other negligence signs, no study to date has focused on zoonotic risk of hoarder cases. Accordingly, this report was aimed to assess anti-*Leptospira* spp. and anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in two animal hoarding cases, one of dogs and one of cats, following animal rescue conducted by the Curitiba city, southern Brazil, due to unhealthy living conditions of hoarders and their pets.

2.3 CASE DETAILS

The two reported cases were chosen due to city emergency intervention, with animal rescue provided by the Animal Protection Service of Curitiba City Council, responsible for animal hoarding cases and other animal abuse complaints. Intervention and rescue have been considered the ultimate exception, only applied under refusal of mental support and animal assistance. Due to such extreme conditions, no animal medical record was available at the time. Animals of both cases were rescued, treated, spayed and neutered, and subsequently sent for adoption. Whole blood samples were collected and submitted to serological analysis. Anti-*Leptospira* spp. antibodies were detected by microscopic agglutination test, with samples screened with a regional battery of 31 serovars and considered positive if titer was ≥ 100 (initial dilution of 1:100). Specific anti-*T. gondii* IgG antibodies were detected by indirect fluorescent antibody test, with samples considered positive if antibody titers ≥ 16 , determined to the last dilution at which $\geq 50\%$ of tachyzoites presented fluorescence. Data were analyzed in a descriptive way.

Dog hoarding case was of a homeless man living along a Curitiba highway with 32 dogs, of which 15 adults and 17 puppies. Animals were kept with short leashes to their improvised muddy pens. Concomitant object accumulation worsened the local sanitary conditions. The hoarder was taken against his will to

a city hospital for physical and mental treatment. A total of 15 blood samples were obtained from dogs, of which 9 (60.0%) females and 6 (40.0%) males. A total of 3/15 (20.0%) dogs were positive for anti-*Leptospira* spp. with titers ranging from 100 to 200. All *Leptospira* spp. positive samples of dogs were identified as serovar Gryppotyphosa (*Leptospira kirshneri*). A total of 1/15 (6.6%) dog was seropositive for anti-*T. gondii* antibodies with titer of 64.

Cat hoarding case was of a woman living alone with 22 indoor cats, of which 10 kittens and 12 adults. Animals were found among object accumulation due to recent hoarder death, kept inside a crowded and unsanitary space and lacking proper food and water. In the rescue day, feces, urine, and dead animal carcasses were found into the household. A total of 12 blood samples were obtained from cats, of which 9 (75.0%) were from females and 3 (25.0%) from males. Seropositivity for anti-*Leptospira* spp. antibodies was found in 1/12 (8.3%) cat with titer of 100. Serovar Patoc (*Leptospira biflexa*) was detected in the single cat positive sample. Seropositivity for anti-*T. gondii* antibodies was found in 4/12 (33.3%) cats with titer ranging from 256 to 1024.

2.4 DISCUSSION

Frequencies of anti-*Leptospira* spp. antibodies in dogs have been reported ranging from 9.3% (35/378) (MORIKAWA et al., 2015) to 38.9% (35/90) (MARTINS et al., 2013) in Curitiba and metropolitan area and ranging from 12.2% (41/335) (FONZAR et al., 2012) to 21.6% (51/236) (CALDART et al., 2015) considering other studies performed at the Paraná State, corroborating with the herein results. Previous studies were performed with dogs from different sources and a variety of environmental infection levels, such as domiciled, stray and shelter dogs. However, considering the hoarding unsanitary conditions which predispose rodent infestation (BRATIOTIS, 2013), a higher frequency of anti-*Leptospira* spp. antibodies was expected in hoarded dogs, and further studies should be conducted to fully establish the dog role on leptospirosis in hoarding cases. The low titers found in dogs may indicate recent contact with the agent, or residual titer from a previous infection (MORIKAWA et al., 2015), with no pet showing clinical signs of disease at the time of sampling. Furthermore, animals may keep low titers when in constant contact with the agent, thus each case

should be individually evaluated considering all related variables. Serovar Gryppotyphosa found in dog samples has been previously reported in dogs at a lower prevalence (MARTINS et al., 2013; MORIKAWA et al., 2015).

Regarding seropositivity to *T. gondii* antibodies, previous studies have reported a frequency of 30.7% (8/26) in neighborhood dogs in Curitiba (CONSTANTINO et al., 2016) and 20.6% (56/271) in domiciled dogs from Londrina (CALDART et al., 2015), which is higher than a frequency reported in hoarded dogs. This probably may be related to outdoor and free-roaming habits of neighborhood dogs, which may increase their exposure to infection (CONSTANTINO et al., 2016), while hoarded dogs have been described usually in long-term confinement at restricted and overcrowded spaces (PATRONEK; LOAR; NATHANSON, 2006).

In overall, these findings suggest that hoarded dogs have been in contact with *Leptospira* spp. and *T. gondii* at some point in their life, showing a possible environmental contamination, which may represent a potential source of infection to hoarders.

Despite anti-*Leptospira* spp. antibodies were found in only one cat in this report, frequency was higher than previous reported in Curitiba metropolitan area, with a frequency of 4.6% (3/65) in domiciled cats (CORDEIRO; VIEIRA; OLIVEIRA, 2017). Detection of serovar Patoc in the only positive cat sample in this report was unexpected, once a previous study found serovar Pomona in domiciled cats of Curitiba (CORDEIRO; VIEIRA; OLIVEIRA, 2017). Although serovar Patoc has been reported as a saprophytic strain of *Leptospira biflexa*, bacteria may cross-react with pathogenic serovars (PELLIZZARO et al., 2017). Both findings have shown that cats from Curitiba and metropolitan area have been susceptible to *Leptospira* spp. infection and post an alert for further investigation.

Regarding *T. gondii* antibodies found in cats, results reported herein have shown a higher frequency of seropositive cats (33.3%) than previously reported in Curitiba and Londrina, which found anti-*T. gondii* antibodies in 16.3% (46/282) (CRUZ et al., 2011) and 20.9% (87/415) (CALDART et al., 2015) of owned cats, respectively. These results may be related to differences in environmental oocyst contamination, since hoarder households may be under cluttered and unsanitary conditions. Despite the frequency differences, data reported herein have

suggested cat contact with environmental or food-borne *T. gondii*. Regardless, cats have been definitive hosts of *T. gondii* and may post infection risk for hoarders, particularly due to feces contact under littered conditions.

Although a total of 65 animal hoarding cases has been identified in Curitiba (CUNHA et al., 2017), no specific management protocol has been successfully established to date. The city taskforce has been working to identify and reduce risks in each case, preferentially keeping pets at the hoarder household. Both cases herein were considered as emergency exceptions, with animals rescued due to extreme risk of living conditions. Severe cases with tragic endings have been previously reported in Curitiba, including a hoarder household fire causing 43 dog deaths and a hoarder found dead at his household and partially eaten by own dogs. A multidisciplinary and specific public policy for animal hoarding cases should be established, particularly in developing countries, to reduce such negative impacts and prevent diseases and other disasters.

The present report may be the first description of *T. gondii* and *Leptospira* spp. antibody status in dog and cat hoarding cases of Brazil. Despite low frequencies, the results reported herein have indicated that companion animals in hoarding conditions may act as sentinels for environmental contamination and potential source of these zoonotic infection for hoarders.

2.5 REFERENCES

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V)**. 5th ed ed. Arlington: American Psychiatry Publishing, 2013.
- BRATIOTIS, C. Community hoarding task forces: A comparative case study of five task forces in the United States. **Health and Social Care in the Community**, v. 21, p. 245–253, 2013.
- CALDART, E. T. et al. Zoonosis in dogs and cats attended by the Birth Control Project: *Toxoplasma gondii*, *Leishmania* spp. and *Leptospira* spp., serodiagnosis and epidemiology. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 36, n. 1, p. 253–266, 2015.
- CONSTANTINO, C. et al. Serosurvey for *Leishmania* spp., *Toxoplasma gondii*, *Trypanosoma cruzi* and *Neospora caninum* in neighborhood dogs in Curitiba-Paraná, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 25, n. 4, p. 504–510, 2016.

CORDEIRO, C. T.; VIEIRA, R. F. DA C.; OLIVEIRA, S. T. DE. Anticorpos anti-Leptospira spp. e leptospirose em gatos na Região Metropolitana de Curitiba/PR - Brasil. **Archives of Veterinary Science**, v. 22, n. 3, p. 131–138, 2017.

CRUZ, M. DE A. et al. Seroprevalence of Toxoplasma gondii infection in cats from Curitiba, Parana, Brazil. **Revista brasileira de parasitologia veterinária**, v. 20, n. 3, p. 256–258, 2011.

CUNHA, G. R. DA et al. Frequency and spatial distribution of animal and object hoarder behavior in Curitiba, Paraná State, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 2, p. 1–12, 2017.

FERREIRA, E. A. et al. Animal Hoarding Disorder: A new psychopathology? **Psychiatry Research**, v. 258, p. 221–225, 2017.

FONZAR, U. J. V. et al. Geographic analysis on the occurrence of human and canine leptospirosis in the City of Maringá, State of Paraná, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 45, n. 1, p. 100–105, 2012.

FROST, R. O.; STEKETEE, G.; WILLIAMS, L. Hoarding: a community health problem. **Health & social care in the community**, v. 8, n. 4, p. 229–234, 2000.

MARTINS, C. M. et al. Incidence of canine leptospirosis in the metropolitan area of Curitiba, State of Parana, Southern Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 46, n. 6, p. 772–775, 2013.

MORIKAWA, V. M. et al. Seroprevalence and seroincidence of Leptospira infection in dogs during a one-year period in an endemic urban area in Southern Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 48, n. 1, p. 50–55, 2015.

PATRONEK, G. J.; LOAR, L.; NATHANSON, J. N. **Animal Hoarding: Structuring interdisciplinary responses to help people, animals and communities at risk** Hoarding of Animals Research Consortium, 2006.

PELLIZZARO, M. et al. Serosurvey of Leptospira spp. and Toxoplasma gondii in rats captured from two zoos in Southern Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 50, n. 6, p. 857–860, 2017.

POLAK, K. C. et al. Infectious diseases in large-scale cat hoarding investigations. **Veterinary Journal**, v. 201, n. 2, p. 189–195, 2014.

3 SPATIAL SEROSURVEY OF ANTI-*Toxoplasma gondii* ANTIBODIES IN ANIMAL HOARDERS AND THEIR DOGS IN A MAJOR CITY OF SOUTHERN BRAZIL

3.1 ABSTRACT

Vulnerability and unsanitary conditions of animal hoarders may predispose environmental contamination and spread of vectors and pathogens; however, no study to date has focused on their impact on public health and zoonotic diseases. Accordingly, this study aimed to assess the seroprevalence of anti-*Toxoplasma gondii* antibodies and associated risk factors in animal hoarders and their dogs in Curitiba, Southern Brazil. Blood samples were obtained from 264 dogs (21 households) and 19 hoarders (11 households) and were tested by indirect fluorescent antibody test (IFAT). Overall, anti-*Toxoplasma gondii* seropositivity was found in 21/264 dogs (7.95%; 95% CI: 4.69-11.22) with titers ranging from 16 to 4096, and in 7/19 hoarders (36.84%; CI: 15.15-58.53) with titers ranging from 16 to 64. Serological analysis for anti-*T. gondii* antibodies were considered positive in at least one individual (hoarder or dog) in 9/11 (81.82%; 95% CI: 59.03-100.00) thoroughly assessed cases. Surprisingly, the seropositivity of hoarders and their dogs was among the lowest reportedly seropositivity observed in human and dog populations of Brazil. There was no significant association between positive hoarders and positive dogs ($p = 0.61$) or the presence of cats ($p = 0.52$) in the household. Besides, no significant association was found in the univariate analysis of the epidemiological variables in the three evaluated groups (households, hoarders, and dogs), except for the association between seropositivity and the type of dog food ($p = 0.00009$). In conclusion, despite low sanitary conditions, anti-*Toxoplasma gondii* antibodies frequency in hoarders and their dogs may be lower than general population, probably due to low protozoan load in such isolated households.

Keywords: Toxoplasmosis, animal hoarding, one health

3.2 INTRODUCTION

Hoarding disorder has been considered a serious threat to public health, mainly due to frequent unsanitary household conditions, which may favor pathogen amplification and disease spreading (HOARDING OF ANIMALS RESEARCH CONSORTIUM, 2002; PATRONEK, 1999), posing as health risks to hoarders themselves, their companion animals, and surrounding neighborhoods (DAY; MCCARTHY, 2016; SVANBERG; ARLUKE, 2016). Despite animal hoarding, a particular manifestation of hoarding disorder (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013) has been early described as “owners of many pets” (WORTH; BECK, 1981); the definition refers more to the lack of providing minimum personal and animal care than the number of owned animals at risk (PATRONEK; LOAR; NATHANSON, 2006).

Hoarder's quality of life may be considerably impaired in such precarious conditions, which may predispose to numerous health hazards (BERRY; PATRONEK; LOCKWOOD, 2005; FROST; STEKETEE; WILLIAMS, 2000) and create a vulnerable situation for both hoarders and their companion animals. Animal involvement may worsen the unhealthy living conditions, mainly due to poor hoarder perception leading to failure in keeping the adequate animal and environmental care (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013; FROST; STEKETEE; WILLIAMS, 2000). Animals in hoarding situations reportedly lack proper food, water, veterinary care, and live in crowded and unsanitary spaces with feces and urine accumulation (PATRONEK; LOAR; NATHANSON, 2006). Although several clinical conditions and injuries may be commonly observed in hoarded animals (ARLUKE et al., 2017; OCKENDEN; DE GROEF; MARSTON, 2014; PATRONEK, 2008; REINISCH, 2009), few studies have specifically addressed the problem (BROOKS et al., 2013; JACOBSON; GIACINTI; ROBERTSON, 2019; POLAK et al., 2014). Although the risk of zoonotic disease transmission has been a particular concern in animal hoarding situations (ARLUKE et al., 2017; HOARDING OF ANIMALS RESEARCH CONSORTIUM, 2002), only a single study has focused on potential zoonotic nematodes in cats under hoarding situations (POLAK et al., 2014).

Toxoplasma gondii has been described as an intracellular parasite infecting all warm-blooded animals and causing a worldwide spread zoonosis

called toxoplasmosis (PAPPAS; ROUSSOS; FALAGAS, 2009). Toxoplasmosis is considered one of the most common foodborne parasitic infection, acquired by ingestion of contaminated water, food, raw or undercooked meat (VAILLANT et al., 2005). The human disease is usually asymptomatic, and clinical manifestations are especially concerning to immunosuppressed individuals and pregnant women, which may lead to fetal injuries and abortion (DIAS et al., 2011; PAPPAS; ROUSSOS; FALAGAS, 2009). Increased risk of human toxoplasmosis infection is also associated with socioeconomic and cultural factors, low income, and low educational levels (BENITEZ et al., 2017; DIAS et al., 2011; MAREZE et al., 2019).

Human *T. gondii* seroprevalence reportedly ranges from 0.8% to 77.5% worldwide (PAPPAS; ROUSSOS; FALAGAS, 2009). Studies from Latin American countries demonstrated significantly higher seropositivity rates (PAPPAS; ROUSSOS; FALAGAS, 2009), particularly in pregnant women. In Brazil, frequencies of anti-*T. gondii* antibodies in humans vary between different states and regions: North region with 56.7% (131/231) in Amazonas (VITALIANO et al., 2015), 65.8% (225/342) in Acre (FERREIRA et al., 2009), Northeast region with 66.2% (1020/1540) in Rio Grande do Norte (ALOISE et al., 2018), Central-west region with 97.4% (113/116) in Mato Grosso (SANTOS et al., 2009), Southeast region with 32.4% (110/339) (FRANCISCO et al., 2006) and 63.7% (618/970) (PASSOS et al., 2018) in São Paulo, and 36.0% (552/1532) in Minas Gerais (MAIA et al., 2012), and South region with 53.2% (183/344) in Rio Grande do Sul (ARAÚJO et al., 2018). Studies performed at Paraná State reported frequencies of 41.54% (248/597) in Londrina city (BENITEZ et al., 2017), 73.57% (526/715) in Ivaiporã city (MAREZE et al., 2019), and 62.5% (50/80) among tissue donors from Curitiba city (TUON et al., 2019).

Although dogs may present a high likelihood of *T. gondii* infection due to their carnivorous behavior, their role on the parasite cycle is considered secondary, with rare clinical manifestations (DUBEY; JONES, 2008). As observed in humans, the seroprevalence of anti-*T. gondii* in dogs have widely varied in Brazil, ranging from 9.54% (23/241) in Pernambuco (SOUZA et al., 2019) to 88.5% (54/61) in Mato Grosso (SANTOS et al., 2009). Studies performed at Paraná State showed differences in frequencies of *T. gondii* antibodies in dogs: 16.32% (119/729) (BENITEZ et al., 2017) and 20.6% (56/271)

(CALDART et al., 2015) in Londrina, 30.7% (8/26) in Curitiba (CONSTANTINO et al., 2016), 67.02% (435/649) in Foz do Iguaçu (PINTO-FERREIRA et al., 2019) and 70.85% (124/175) in Umuarama (DE PAULA DREER et al., 2013).

Despite the close human-dog contact, poor sanitary conditions, and environmental exposure, all of which favor human *T. gondii* infection (MEIRELES et al., 2004), no study to date has focused on hoarded dogs as environmental sentinels of the human correspondent disease. Accordingly, this study aimed to assess the seroprevalence of *T. gondii* antibodies and associated risk factors in hoarders and their dogs in a major city of Southern Brazil.

3.3 MATERIALS AND METHODS

Study area

The study was conducted in a major city of Southern Brazil, Curitiba (25°25'47" S and 49°16'19" W), capital of Paraná State, Southern Brazil. This city has been ranked as the eighth biggest Brazilian city with approximately 1.9 million inhabitants (IBGE, 2019a). Totally comprised by urban area and the coldest Brazilian state capital with annual average temperature of 16.5 °C and a subtropical highland climate, Curitiba has been considered the best Brazilian city in sustainability and quality of life, with a very high human development index (HDI) of 0.823, ranked fourth among 26 state capitals and tenth among all 5,570 Brazilians cities (IBGE, 2010).

Sampling and Data Collection

A recent study in Curitiba reported at least 65 confirmed animal hoarding cases, keeping a total of 724 dogs in 40 cases where in-household access has been allowed (CUNHA et al., 2017). Based on this previous study, a minimum sampling of 251 dogs was reached in a simple random sample calculation designed with a 95% confidence level and 5% accuracy. Thus, all previously identified cases were visited during a one-year period. In each household case, the convenience of as many as possible dog samplings was applied, along with all volunteered people living in the household.

House-to-house visits for dog samplings were carried out in accordance and along with the city's secretary of environment and visits for people sampling along with the city's secretary of health. Canine blood samples were drawn by

certified veterinarians, and certified nurses collected blood from people. Voluntarily signed consent was obtained before sampling, and procedures were performed in accordance with the National Brazilian Platform for the use of human data and samples. Because of exposure to the same hoarding conditions, all people and dogs living in the household case were considered as hoarders and hoarding dogs for statistical purposes, regardless of the exposed period prior to sampling.

Epidemiological data collection

Epidemiological data were obtained by applying a questionnaire with objective questions regarding hoarder and dog exposure to *T. gondii*. Data regarding perception about the infection and environment observation were also collected and analyzed.

Variables used to investigate hoarder exposure included the use of gloves to collect the animals' feces (yes/no), habit of eating raw or undercooked meat (yes/no), previously reference of hearing about toxoplasmosis (yes/no), cat hoarding (yes/no), object hoarding (yes/no), and presence of cats in the household (yes/no). Regarding dog exposure, investigated variables included living place (inside home, backyard or both), food type (commercial dog food and homemade food or only commercial dog food), and feeding place (food bowls or directly on the floor).

Regarding to the household conditions, investigated variables included the presence of cats (yes/no), vegetable garden (yes/no), open sewer or stream near the house (yes/no), cat hoarding (yes/no), object hoarding (yes/no), feces on floor (yes/no), remains of food (yes/no), and trash in the yard (yes/no). Besides, the situation of food preparation place (clean or dirty), house features (brick, wood, or mixed), and backyard features (cemented, soil, grass, or mixed) were investigated.

Serological diagnosis

Serum samples were tested for specific IgG antibodies against *T. gondii* by the indirect fluorescent antibody test (IFAT) (CAMARGO, 1974). Serial dilution of 1:16, 1:64, 1:256, 1:1024 and 1:4096 were performed in phosphate-buffered saline solution (PBS), pH 7.2. Immunofluorescence slides previous sensitized with 0.1% formaldehyde to inactivated tachyzoites of *T. gondii* (RH strain) were used. For the fluorescence, a commercial anti-IgG antibody specific to humans

and dogs, conjugated with the fluorescein isothiocyanate (Bethyl), was used for the respective species. Samples were considered positive if antibody titers were found ≥ 16 for *T. gondii* as the established cut-off, and final titers were determined to the last dilution at which $\geq 50\%$ of the tachyzoites presented fluorescence.

Statistical Analysis

The epidemiological data and frequencies were stratified in three dependent variables to develop statistical analysis: (1) households fully assessed (i.e., cases in which hoarders and dogs were sampled), (2) dogs sampled, and (3) hoarders sampled. For each dependent variable, independent variables were selected from the epidemiological questionnaire to evaluate association with *T. gondii* seropositivity.

All variables were evaluated using descriptive and bivariate analyses with frequencies (simple and cross-tables), estimation of ORs (confidence intervals of 95%) and chi-square test (significance level = 0.05) provided by a commercial statistical software (SPSS for Windows, version 16.0, SPSS Incorporated, Chicago, IL, USA). Pearson's coefficient was used to evaluate the correlation between the number of positive people and the number of positive dogs at the same house.

Figures were produced with the distribution of collected data. Corresponding geographic coordinates were obtained for each case sampled, and a free Brazilian geodatabase (IBGE, 2019b) was used in ArcGIS 10 (ESRI, 2011). A kernel density map was generated for the evaluation of *T. gondii* seropositivity in dogs and households with positive hoarders' distribution using the `density.ppp` function of the "spatsat" package (BADDELEY; RUBAK; TURNER, 2015) in the R environment (R CORE TEAM, 2017). Thus, all data sources used in the analysis were own of authors or free.

Ethics statement

This study was approved by the National Human Ethics Research Committee (protocol number 3,166,749/2019) and the Animal Use Ethics Committee (protocol number 077/2015), both through the Federal University of Paraná, Southern Brazil.

3.4 RESULTS

All 65 previously identified animal hoarders' cases of Curitiba have been visited, but dog sampling was allowed in only 21 households, totalizing 264 dog samples (out of a total of 550 dogs). Likewise, only in 11 households were allowed blood collection of hoarders, totalizing 19 people samples.

Seropositivity for *T. gondii* antibodies was observed in 21/264 (7.95%; 95% CI: 4.69-11.22) dogs, with titers ranging from 16 to 4096 and the proportion of seropositive dogs per case ranged from 6.25% to 53.85%, whereas 7/19 (36.84%; CI: 15.15-58.53) hoarders were positive, with titers ranging from 16 to 64. Serological analyses were considered positive in at least one individual (hoarder or dog) in 9/11 (81.82%; 95% CI: 59.03-100.00) of the thoroughly assessed households. Hoarder-dog seropositivity was simultaneously found in 3/11 (27.27%) cases, only positive hoarder samples in 3/11 (27.27%) cases and only positive dog samples in 3/11 cases (27.27%).

Considering the eleven fully assessed households, no significant association was found between the presence of seropositive hoarders and the presence of seropositive dogs (OR 0.6, $p = 0.608$). Households with seropositive people presented an average of 12.87% seropositive dogs. No significant correlation was found between the number of positive people and the proportion of positive dogs per case ($r = 0.105$; $p = 0.758$). Regarding the 19 sampled hoarders, no significant association was found between positive dogs and hoarders (OR 0.9; $p = 0.663$).

Moreover, no significant association was observed in the univariate analysis between the epidemiological investigated variables and seropositivity in hoarders and households fully assessed. The only two epidemiological variables associated with seropositive dogs were dogs' food type ($p = 0.00009$) and hoarders' report knowledge about toxoplasmosis ($p=0.011$) (Table 1).

TABLE 1: UNIVARIATE ANALYSIS OF EPIDEMIOLOGICAL DATA AND SEROPOSITIVITY FOR ANTI-*T. gondii* IN INDIVIDUALS WITH HOARDER DISORDER AND THEIR DOGS IN CURITIBA CITY, PARANÁ, BRAZIL.

Households (N=11)		Positive n (%)	Negative n (%)	Total	OR	95% CI	p-value
Presence of cats at the household	Yes	7 (87.5)	1 (12.5)	8	3.5	0.14-84.69	0.49
	No	2 (66.7)	1 (33.3)	3			
Vegetable garden	Yes	4 (100.0)	0 (0.0)	4	-	-	*
	No	5 (71.4)	2 (28.6)	7			
	Yes	4 (80.0)	1 (20.0)	5			

Open sewer near the house	No	5 (83.3)	1 (16.7)	6			
Cat hoarding	Yes	3 (75.0)	1 (25.0)	4	0.5	0.02-11.08	0.61
	No	6 (85.7)	1 (14.3)	7			
Object hoarding	Yes	2 (100.0)	0 (0.0)	2	-	-	*
	No	7 (77.8)	2 (22.2)	9			
Presence of feces on floor	Yes	4 (100.0)	0 (0.0)	4	-	-	*
	No	5 (71.4)	2 (28.6)	7			
Food preparation place	Clean	4 (80.0)	1 (20.0)	5	-	-	*
	Dirty	1 (100.0)	0 (0.0)	1			
Remains of food	Yes	3 (100.0)	0 (0.0)	3	-	-	*
	No	6 (75.0)	2 (25.0)	8			
House features	Brick	6 (85.7)	1 (14.3)	7			Ref
	Wood	2 (66.7)	1 (33.3)	3	0.3	0.01-8.18	0.53
	Mixed	1 (100.0)	0 (0.0)	1	-	-	*
Backyard features	Cemented	3 (60.0)	2 (40.0)	5			Ref
	Mixed	4 (100.0)	0 (0.0)	4	-	-	*
	Soil and grass	2 (100.0)	0 (0.0)	2	-	-	*
Trash in the yard	Yes	4 (80.0)	1 (20.0)	5	0.8	0.03-17.19	0.72
	No	5 (83.3)	1 (16.7)	6			
Hoarders (N=19)							
Gloves to collect the animal feces	Yes	0 (0.0)	1 (100.0)	1	-	-	*
	No	7 (43.8)	9 (56.2)	16			
Habit of eating raw or undercooked meat	Yes	1 (50.0)	1 (50.0)	2	2.2	0.11-42.73	0.56
	No	5 (31.2)	11 (68.8)	16			
Knowledge about toxoplasmosis	Yes	4 (40.0)	6 (60.0)	10	2.0	0.26-15.38	0.63
	No	2 (25.0)	6 (75.0)	8			
Cat hoarding	Yes	1 (20.0)	4 (80.0)	5	0.3	0.02-3.80	0.60
	No	6 (42.9)	8 (57.1)	14			
Object hoarding	Yes	1 (100.0)	0 (0.0)	1	-	-	*
	No	6 (33.3)	12 (66.7)	18			
Presence of cats in the household	Yes	6 (40.0)	9 (60.0)	15	2.0	0.16-24.06	0.52
	No	1 (25.0)	3 (75.0)	4			
Dogs (N=264)							
Living place	Inside home	0 (0.0)	4 (100.0)	4			*
	Backyard	19 (8.7)	199 (91.3)	218	-	-	*
	Both	2 (4.8)	40 (95.2)	42	-	-	*
Food type	Commercial dog food and home-cooked food	14 (5.9)	225 (94.1)	239	0.1	0.05-0.44	0.00009
	Commercial dog food	7 (28.0)	18 (72.0)	25			
Feeding place	Food bowls	14 (8.5)	150 (91.5)	164	1.2	0.48-3.18	0.65
	On the floor	7 (7.0)	93 (93.0)	100			
Knowledge about toxoplasmosis	Yes	9 (4.7)	182 (95.3)	191	0.2	0.11-0.74	0.011
	No	9 (15.0)	51 (85.0)	60			
Cat hoarding	Yes	8 (6.6)	113 (93.4)	121	0.7	0.28-1.77	0.30
	No	13 (9.1)	130 (90.9)	143			
Object hoarding	Yes	6 (7.1)	79 (92.9)	85	0.8	0.31-2.22	0.45
	No	15 (8.4)	164 (91.6)	179			
Presence of cats in the household	Yes	16 (8.2)	178 (91.8)	194	1.1	0.41-3.32	0.50
	No	5 (7.1)	65 (92.9)	70			
Remains of food	Yes	7 (7.5)	86 (92.5)	93	0.8	0.33-2.21	0.47
	No	14 (8.6)	148 (91.4)	162			

* There was no sufficient expose and no expose to proceed the analysis.

A geographical distribution has been gathered for the eleven fully assessed households and all 21 households where dogs were sampled and presented according to seropositivity to *T. gondii* infection (Figure 4). A heat area in the Kernel map has shown the occurrence of a higher intensity number of seropositive dogs in one case in the east zone of the city, in the same area where a positive hoarder was identified (Figure 5).

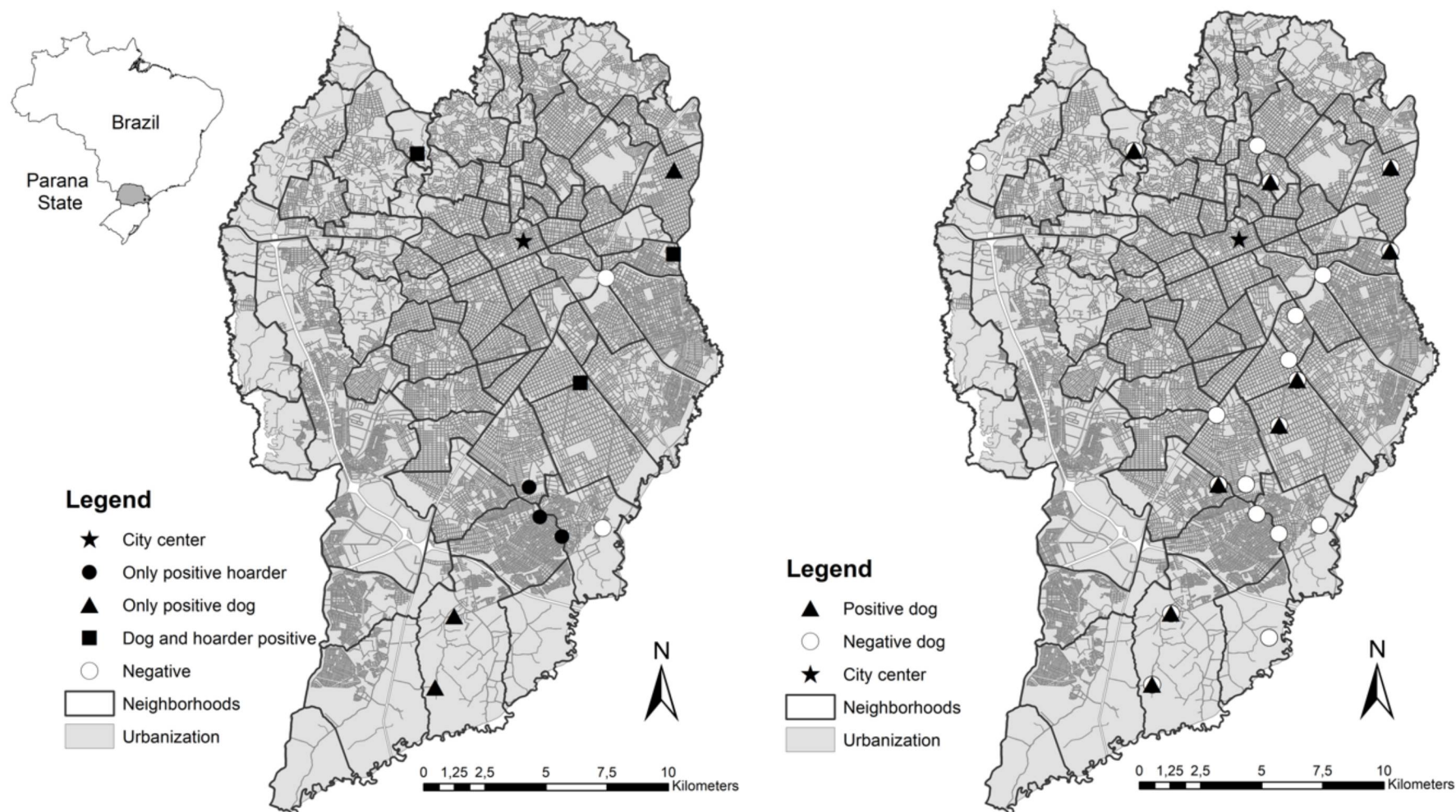


FIGURE 4: SPATIAL DISTRIBUTION PER *T. gondii* INFECTION OF 11 THOROUGHLY ASSESSED HOARDER HOUSEHOLDS (LEFT) AND 21 HOUSEHOLDS WHERE ONLY HOARDED DOGS (RIGHT) WERE SAMPLED IN CURITIBA, PARANÁ, BRAZIL

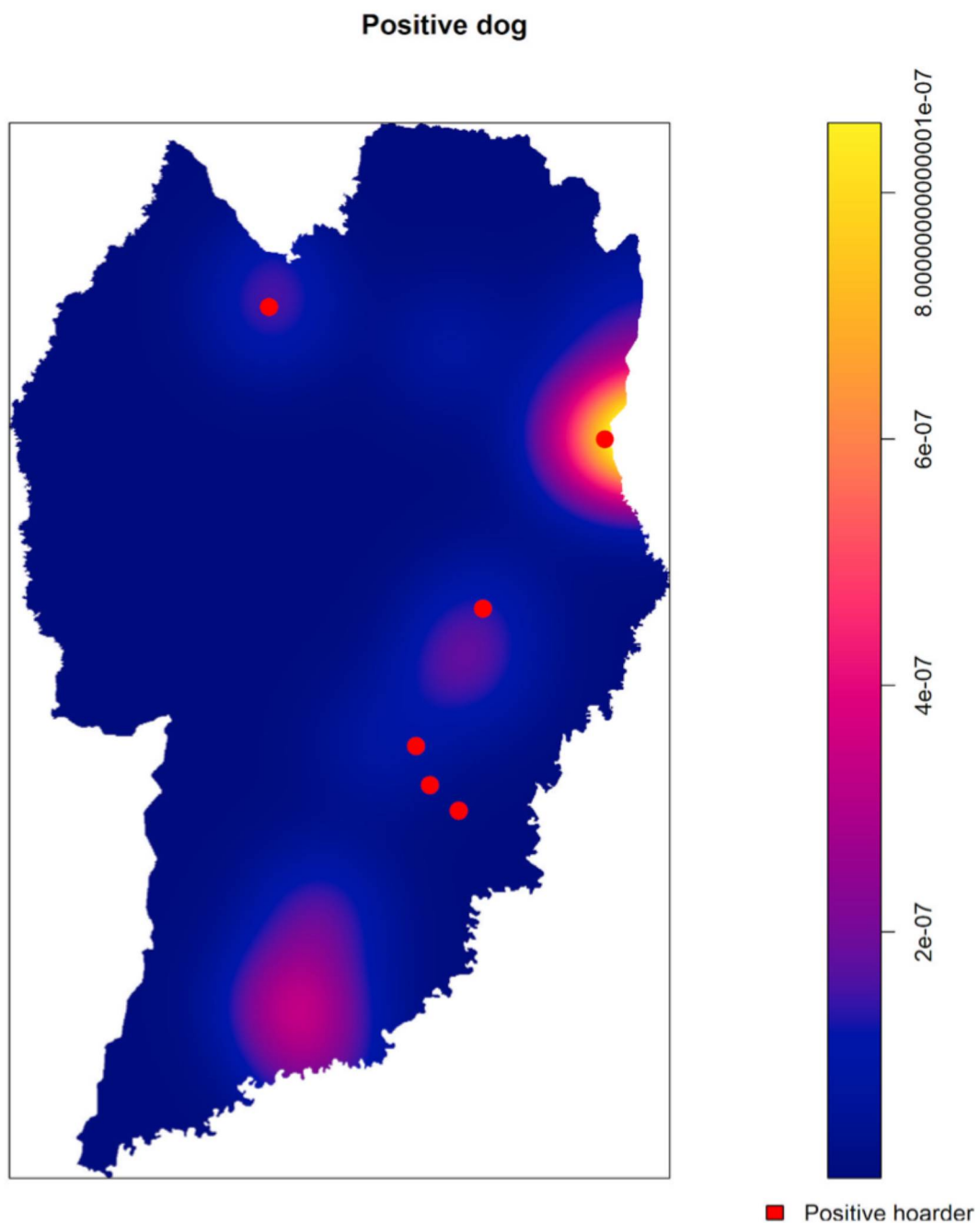


FIGURE 5: KERNEL DENSITY ANALYSES OF HOUSEHOLDS WITH HOARDER INDIVIDUALS AND HOARDED DOGS WITH SEROPOSITIVITY TO ANTI-*T. gondii* ANTIBODIES IN CURITIBA, PARANÁ, BRAZIL.

3.5 DISCUSSION

To the authors' knowledge, the present study represents the first investigation of *T. gondii* seroprevalence in individuals with hoarder disorder and their dogs. Few studies conducted in Brazil have previously investigated *T. gondii*

seroprevalence simultaneously between people and their dogs (BENITEZ et al., 2017; SANTOS et al., 2009). Surprisingly, the seropositivity of hoarders and their dogs herein were among the lowest reportedly observed in human and dog populations of Brazil.

The results herein have shown that frequency of households with simultaneous seropositivity of *T. gondii* between hoarders and their dogs (27.27%) was the same as in households with only-positive dogs and only-positive hoarders (27.27%) (Figure 4), suggesting that the presence of dogs may have no impact for *T. gondii* infection in hoarders. Despite differences in frequencies, such results have corroborated with a previous study in which the intra-domicile environment had no impact on seropositivity for *T. gondii* infection between owners and their dogs (BENITEZ et al., 2017). Although sharing environment between dogs and people may offer favorable conditions for infection (PINTO-FERREIRA et al., 2019), particularly when sharing potentially contaminated food and water (CONSTANTINO et al., 2016), differences in frequencies in hoarders and their hoarded dogs found herein have rejected such assumptions. Only a single case has shown 7/13 (53.84%) seropositivity in dogs and half (50.00%) in hoarders in the same household (Figure 5).

Sanitary conditions in both object and animal accumulation may worsen the risk of transmission of *T. gondii* was already established; an excess of trash and dirt (feces, urine, secretions, remain food) may predispose sporulation and spread of viable oocysts putting in risk the people and animals of the house (BENITEZ et al., 2017). Unexpectedly, no significant association was observed between *T. gondii* seroprevalence and all variables related with unsanitary conditions analyzed (object hoarding, open sewer, presence of feces and remains of food on floor, conditions of food preparation place, house and backyard features, and trash in the yard) (Table 1).

Despite a previous report in northeastern Brazil have shown higher chance of infection in individuals residing in dirt houses when compared to those living in houses with paved yards (ALOISE et al., 2018), another study in southern Brazil has determined that risk factors such as living area (urban or rural), yard hygiene, and contact with sand or land were not associated to seropositivity (MAREZE et al., 2019). The low frequency found in the study herein has

suggested a low protozoan load at the households or lack of ideal specific conditions (TENTER ASTRID M.; ANJA; LOUIS, 2000).

Although cats have been the main definitive host for *T. gondii* and source of environmental contamination in urban areas (VANWORMER et al., 2013) shedding millions of environmentally resistant oocysts in their feces (DABRITZ; CONRAD, 2010), the association between the presence of cats and seropositivity for *T. gondii* in humans and dogs remains controversial. Some studies have shown a significant association between presence of cats and the risk of infection in human beings (ALOISE et al., 2018) and dogs (RODRIGUES et al., 2016), whereas other studies have not confirmed such human (MAREZE et al., 2019; PASSOS et al., 2018; SANTOS et al., 2009) and dog (RAIMUNDO et al., 2015; SANTOS et al., 2009) association. Although the presence of cats have been reported in most households (8/11; 72.72%), similar to previously reported studies in other Brazilian studies (PASSOS et al., 2018; SANTOS et al., 2009), the results presented herein have shown no statistic association between presence of cats and seropositivity for *T. gondii* considering households and hoarders groups, neither an association between cat hoarding and seropositivity for *T. gondii* considering both groups (Table 1).

A study with domestic cats has shown that responsible ownership has been associated with low toxoplasmosis seroprevalence, probably due to adequate food habits and restricted outdoors access (CRUZ et al., 2011), which may contribute to low local environmental contamination. These previous findings may explain the low protozoan load in the surveyed households of the present study, reinforcing the existence of many influential factors for *T. gondii* infection (TENTER ASTRID M.; ANJA; LOUIS, 2000), beyond the presence of cats and unsanitary environmental conditions.

The frequency of *T. gondii* antibodies in hoarders found herein (36.84%) was amongst the lowest compared to the general human population range in Brazil: 32.4% (FRANCISCO et al., 2006) to 97.4% (SANTOS et al., 2009), and significantly higher than the frequency found in their dogs (7.95%). The low number of hoarders' samples analyzed herein may have been contributed to such negative results. Similar discrepancies between healthy populations of people and dogs have been previously reported in other Brazilian cities (BENITEZ et al., 2017; SANTOS et al., 2009) likely due to different food exposure as

toxoplasmosis has been primarily considered a foodborne disease (BENITEZ et al., 2017; VAILLANT et al., 2005).

Although previous studies have shown that clutter and unsanitary conditions frequently found in hoarder households may result in impairments of normal activities through daily living, such as preparing food (FROST et al., 2015; FROST; STEKETEE; WILLIAMS, 2000; NATHANSON, 2009), no study to date has shown zoonotic impact in hoarding cases. As observed, hoarders commonly feed themselves with precooked, ready, and fast food or leftovers (usually provided from community donations) instead of fresh salad or fresh meat, which may have decreased the risk of *T. gondii* contamination. Moreover, no significant association was found between the seropositivity for *T. gondii* and hoarder habit of eating raw or undercooked meat (Table 1), probably due to a pre-frozen meat origin, which may kill viable *Toxoplasma*. Interestingly, a significant association was found herein between knowledge about the disease and low seropositivity of *T. gondii* in dogs, not verified when considered hoarders seropositivity.

Surprisingly, the frequency of anti-*T. gondii* antibodies in hoarded dogs herein (7.95%) was lower than the frequency found in dogs performed in nearby areas in general population (BENITEZ et al., 2017; CALDART et al., 2015; CONSTANTINO et al., 2016; DE PAULA DREER et al., 2013; PINTO-FERREIRA et al., 2019). Because dogs with receiving greater tutor affectivity contact may have a higher frequency of *T. gondii* seropositivity (PINTO-FERREIRA et al., 2019), it is possible that relatively lower affection from hoarders may help explain the lower frequency seen herein, besides the low pathogen load in the household environment. Such low frequency may also be the consequence of the type of food provided to dogs.

A previous study conducted in indigenous communities demonstrated significantly higher prevalence of *T. gondii* in dogs with hunting activity (MINERVINO et al., 2013), while in another study, eating hunted meat was not statistically associated with seropositivity for *T. gondii* in dogs (RAIMUNDO et al., 2015). Despite low, the frequency of *T. gondii* seropositivity herein was significantly higher in dogs fed only with commercial dog food ($p=0.00009$) (Table 1), contrasting to a previous study showing no significant association with the type of dog diet (RODRIGUES et al., 2016). The association found herein may suggest potential contamination of low-quality commercial dog food, or during

household storage, considering the poor sanitary conditions, which were not explored herein and should be further investigated.

The variation in *T. gondii* frequencies reported in dogs of Brazil: 9.54% (SOUZA et al., 2019) to 88.5% (SANTOS et al., 2009) may be related to behavioral, socioeconomic, cultural, climate, and sanitary differences among Brazilian regions (SILVA et al., 2010). As previously indicated, dogs may serve as environmental indicators of pathogen circulation (CONSTANTINO et al., 2016; PINTO-FERREIRA et al., 2019) and appropriate ecological conditions for parasite maintenance in dogs and human infections (DE PAULA DREER et al., 2013; SEABRA et al., 2015). Finally, the frequency variation of *T. gondii* infection in hoarders and their dogs may emphasize the importance of the One Health approach to better understand the epidemiology and ecology of a pathogen (VANWORMER et al., 2013) where environment, animal, and human aspects, particularly in vulnerable populations, should be considered.

3.6 CONCLUSION

In conclusion, despite low sanitary conditions, the frequency of anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in individuals with hoarder disorder and their dogs was lower than the general population, probably due to low protozoan load in the surveyed households. Despite unhealthy, lack of fresh food and isolation may be protective factors associated with *Toxoplasma gondii* exposure.

3.7 REFERENCES

- ALOISE, D. DE A. et al. Seroprevalence and Risk Factors for Human Toxoplasmosis in Northeastern Brazil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 46, n. 4, p. 307, 2018.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V)**. 5th ed ed. Arlington: American Psychiatry Publishing, 2013.
- ARAÚJO, A. C. et al. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* and *Toxocara canis* in a human rural population of southern Rio Grande do Sul. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo**, v. 60, n. January, p. 1–7, 2018.

ARLUKE, A. et al. Animal Hoarding. In: **The Palgrave International Handbook of Animal Abuse Studies**. [s.l.: s.n.], p. 107–129.

BADDELEY, A.; RUBAK, E.; TURNER, R. **Spatial Point Patterns: Methodology and Applications with R**. 1st. ed. [s.l.] Chapman and Hall/CRC Press, 2015.

BENITEZ, A. DO N. et al. Spatial and simultaneous representative seroprevalence of anti-Toxoplasma gondii antibodies in owners and their domiciled dogs in a major city of southern Brazil. **PLOS ONE**, v. 12, n. 7, 2017.

BERRY, C.; PATRONEK, G.; LOCKWOOD, R. Long-term outcomes in animal hoarding cases. **Animal law**, v. 11, n. 167, p. 167–194, 2005.

BROOKS, J. W. et al. Fatal pneumonia caused by Extraintestinal Pathogenic Escherichia coli (ExPEC) in a juvenile cat recovered from an animal hoarding incident. **Veterinary Microbiology**, v. 167, n. 3–4, p. 704–707, 2013.

CALDART, E. T. et al. Zoonosis in dogs and cats attended by the Birth Control Project: Toxoplasma gondii, Leishmania spp. and Leptospira spp., serodiagnosis and epidemiology. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 36, n. 1, p. 253–266, 2015.

CAMARGO, M. Introdução às técnicas de imunofluorescência. **Revista Brasileira de Patologia Clínica**, v. 10, n. 1, p. 143–169, 1974.

CONSTANTINO, C. et al. Serosurvey for Leishmania spp., Toxoplasma gondii, Trypanosoma cruzi and Neospora caninum in neighborhood dogs in Curitiba-Paraná, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 25, n. 4, p. 504–510, 2016.

CRUZ, M. DE A. et al. Seroprevalence of Toxoplasma gondii infection in cats from Curitiba, Parana, Brazil. **Revista brasileira de parasitologia veterinaria**, v. 20, n. 3, p. 256–258, 2011.

CUNHA, G. R. DA et al. Frequency and spatial distribution of animal and object hoarder behavior in Curitiba, Paraná State, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 2, p. 1–12, 2017.

DABRITZ, H. A.; CONRAD, P. A. Cats and toxoplasma: Implications for public health. **Zoonoses and Public Health**, v. 57, n. 1, p. 34–52, 2010.

DAY, M. R.; MCCARTHY, G. Animal Hoarding : A Serious Public Health Issue. **Annals of Nursing and Practice**, v. 3, n. 4, p. 1054, 2016.

DE PAULA DREER, M. M. K. et al. Toxoplasmosis, leptospirosis and brucellosis in stray dogs housed at the shelter in Umuarama municipality, Paraná, Brazil. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v. 19, n. 1, p. 23, set. 2013.

DIAS, R. C. F. et al. Fatores associados à infecção por *Toxoplasma gondii* em gestantes atendidas nas Unidades Básicas de Saúde do Município de Rolândia, Paraná, Brasil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo**, v. 53, n. 4, p. 185–191, 2011.

DUBEY, J. P.; JONES, J. L. *Toxoplasma gondii* infection in humans and animals in the United States. **International Journal for Parasitology**, v. 38, n. 11, p. 1257–1278, 2008.

ESRI. **ArcGIS Desktop: Release 10**. Redlands, CA, USA Environmental Systems Research Institute, , 2011.

FERREIRA, M. U. et al. A community-based survey of human toxoplasmosis in rural Amazonia: Seroprevalence, seroconversion rate, and associated risk factors. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 81, n. 1, p. 171–176, 2009.

FRANCISCO, F. D. M. et al. Seroprevalence of toxoplasmosis in a low-income community in the São Paulo municipality, SP, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo**, v. 48, n. 3, p. 167–170, 2006.

FROST, R. O. et al. The Hoarding of Animals - An Update. **Psychiatric Times**, v. 32, n. 4, 2015.

FROST, R. O.; STEKETEE, G.; WILLIAMS, L. Hoarding: a community health problem. **Health & social care in the community**, v. 8, n. 4, p. 229–234, 2000.

HOARDING OF ANIMALS RESEARCH CONSORTIUM. Health implications of animal hoarding. **Health & social work**, v. 27, n. 2, p. 125–136, 2002.

IBGE. **Sinopse do Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 24 jun. 2019.

IBGE. **Cidades - Panorama Geral**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/curitiba/panorama>>. Acesso em: 24 jun. 2019a.

IBGE. **Bases cartográficas - Malhas digitais**. Disponível em: <<https://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas/malhas-digitais>>.

JACOBSON, L. S.; GIACINTI, J. A.; ROBERTSON, J. V. Medical conditions and outcomes in 371 hoarded cats from 14 sources: a retrospective study (2011–2014). **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. June, p. 1–8, 2019.

MAIA, L. P. et al. Soroprevalencia De Toxoplasmose Na Região Do Pontal Do Triângulo Mineiro, Minas Gerais, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 41, n. 4, p. 457–464, 2012.

MAREZE, M. et al. Socioeconomic vulnerability associated to *Toxoplasma gondii* exposure in southern Brazil. **PLoS ONE**, v. 14, n. 2, p. 1–14, 2019.

MEIRELES, L. R. et al. *Toxoplasma gondii* spreading in an urban area evaluated by seroprevalence in free-living cats and dogs. **Tropical Medicine and International Health**, v. 9, n. 8, p. 876–881, 2004.

MINERVINO, A. H. H. et al. Prevalence of Anti- *Neospora caninum* and Anti-*Toxoplasma gondii* Antibodies in Dogs From Two Different Indigenous Communities in the Brazilian Amazon Region . **Journal of Parasitology**, v. 98, n. 6, p. 1276–1278, 2013.

NATHANSON, J. N. Animal hoarding: slipping into the darkness of comorbid animal and self-neglect. **Journal of elder abuse & neglect**, v. 21, n. 4, p. 307–24, 2009.

OCKENDEN, E. M.; DE GROEF, B.; MARSTON, L. Animal hoarding in Victoria, Australia: An exploratory study. **Anthrozoos**, v. 27, p. 33–47, 2014.

PAPPAS, G.; ROUSSOS, N.; FALAGAS, M. E. Toxoplasmosis snapshots: Global status of *Toxoplasma gondii* seroprevalence and implications for pregnancy and congenital toxoplasmosis. **International Journal for Parasitology**, v. 39, n. 12, p. 1385–1394, 2009.

PASSOS, A. D. C. et al. Prevalence and risk factors of toxoplasmosis among adults in a small Brazilian city. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 51, n. 6, p. 781–787, 2018.

PATRONEK, G. Animal hoarding: A third dimension of animal abuse. In: ASCIONE, F. R. (Ed.). . **The International Handbook of Animal Abuse and Cruelty: Theory, Research, and Application**. 1st. ed. [s.l.] Purdue University Press, 2008. p. 221–240.

PATRONEK, G. J. Hoarding of animals: An under-recognized public health problem in a difficult-to-study population. **Public Health Reports**, v. 114, p. 81–87, 1999.

PATRONEK, G. J.; LOAR, L.; NATHANSON, J. N. **Animal Hoarding: Structuring interdisciplinary responses to help people, animals and communities at risk** Hoarding of Animals Research Consortium, 2006.

PINTO-FERREIRA, F. et al. Epidemiological relevance of dogs for the prevention of *Toxoplasma gondii* , *Neospora caninum* and *Leptospira* spp . **Brazilian Journal of Veterinary Parasitology**, v. Ahead of p, p. 1–12, 2019.

POLAK, K. C. et al. Infectious diseases in large-scale cat hoarding investigations. **Veterinary Journal**, v. 201, n. 2, p. 189–195, 2014.

R CORE TEAM. **A language and environment for statistical computing**. Vienna, Austria R Foundation for Statistical Computing, , 2017. Disponível em: <<https://www.r-project.org/>>

RAIMUNDO, J. M. et al. Toxoplasma gondii and Neospora caninum in dogs from the state of Tocantins: serology and associated factors. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 24, n. 4, p. 475–481, 2015.

REINISCH, A. I. Characteristics of six recent animal hoarding cases in Manitoba. **The Canadian veterinary journal**., v. 50, p. 1069–1073, out. 2009.

RODRIGUES, J. Y. et al. Seroprevalence of Toxoplasma gondii in dogs of riverside communities of Mato Grosso Pantanal, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 25, n. 4, p. 531–535, 2016.

SANTOS, T. R. et al. Prevalence of anti-Toxoplasma gondii antibodies in dairy cattle, dogs, and humans from the Jauru micro-region, Mato Grosso state, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 161, n. 3–4, p. 324–326, 2009.

SEABRA, N. M. DE et al. Toxoplasma gondii, Neospora caninum and Leishmania spp. serology and Leishmania spp. PCR in dogs from Pirassununga, SP. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 24, n. 4, p. 454–458, 2015.

SILVA, R. C. DA et al. Risk factors and presence of antibodies to Toxoplasma gondii in dogs from the coast of São Paulo State, Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, n. 2, p. 161–166, 2010.

SOUZA, I. B. DE et al. Seroprevalence of Neospora caninum and Toxoplasma gondii in dogs from an urban area of North-eastern Brazil: a spatial approach. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 52, n. 0, p. 3–5, 2019.

SVANBERG, I.; ARLUKE, A. The Swedish Swan Lady Reaction to an Apparent Animal Hoarding Case. **Society & Animals**, v. 24, p. 63–77, 2016.

TENTER ASTRID M.; ANJA, R. H.; LOUIS, M. W. Toxoplasma gondii: from animals to humans. **International journal for parasitology**, v. 30, n. 12–13, p. 1217–1258, 2000.

TUON, F. F. et al. Seroprevalence of Toxoplasma gondii, cytomegalovirus and Epstein Barr virus in 578 tissue donors in Brazil. **Journal of Infection and Public Health**, v. 12, n. 2, p. 289–291, 2019.

VAILLANT, V. et al. Foodborne Infections in France. **Foodborne Pathogens and Disease**, v. 2, n. 3, p. 221–232, 2005.

VANWORMER, E. et al. Molecules to modeling: Toxoplasma gondii oocysts at the human–animal–environment interface. **Comp Immunol Microbiol Infect Dis.**, v. 36, n. 3, p. 217–231, 2013.

VITALIANO, S. N. et al. Epidemiological aspects of *Toxoplasma gondii* infection in riverside communities in the Southern Brazilian Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 48, n. 3, p. 301–306, 2015.

WORTH, D.; BECK, A. M. Multiple ownership of animals in New York City. **Transactions & studies of the College of Physicians of Philadelphia**, v. 3, p. 280–300, 1981.

4 SEROSURVEY OF ANTI-*Leptospira* spp. ANTIBODIES IN ANIMAL HOARDERS AND THEIR DOGS IN A MAJOR CITY OF SOUTHERN BRAZIL

4.1 ABSTRACT

Unhealthy conditions of animal hoarding cases could favor environmental contaminations and spread of zoonotic pathogens. However, no specific studies of zoonotic diseases burden in hoarding scenarios have been conducted to date. Accordingly, this study aimed to assess the seroprevalence of anti-*Leptospira* spp. antibodies and associated risk factors in animal hoarders and their dogs in Curitiba, Southern Brazil. Blood samples were obtained from 264 dogs (21 households) and 19 hoarders (11 households) and were tested by microscopic agglutination test (MAT). In overall, no human samples were seropositive to anti-*Leptospira* spp. antibodies and seroprevalence in dogs was 16/264 (6.1%; CI 95% 3.3 – 9.6%) dogs from 11/21 (52.38%) households, with titers ranging from 100 up to 400 and the most frequent serovar found was Copenhageni (10/16; 62.5%). Surprisingly, seropositivity of hoarded dogs found herein were among the lowest reportedly observed in dog populations of Brazil. the only two epidemiological variables associated with seropositivity were presence of cat hoarding ($p = 0.004$) and report of flood occurrence in the household ($p = 0.031$). In conclusion, despite low sanitary conditions, surprisingly no hoarders were seropositive to anti-*Leptospira* spp. antibodies and the seroprevalence in hoarded dogs have been amongst the lowest of general canine population in Brazil, probably due to low bacterial load in the surveyed households or lack of ideal specific conditions to infection occur.

Keywords: leptospirosis, animal hoarding, sentinel, one health

4.2 INTRODUCTION

Hoarding is classified as a psychological disorder defined as a persistent difficulty of certain individuals had to discard objects and/or animals, regardless of their value (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013). It may be result of a crowded and disorganized household, which can hazard daily activities (FROST; STEKETEE; WILLIAMS, 2000). Hoarders' households have been implicated as public health threat, since such unhealthy environmental conditions could lead to infestation and proliferation of insects and rodents and facilitate diseases transmission (HOARDING OF ANIMALS RESEARCH CONSORTIUM, 2002). In animal hoarding situation, usually have been found failures in minimal care, lack of proper food and water, and small, crowded and unsanitary spaces for maintenance the animals (PATRONEK, 1999). Such unhealthy conditions could favor environmental contaminations and spread of zoonotic diseases (PATRONEK, 1999). However, no specific studies of zoonotic diseases burden in hoarding scenarios have been conducted to date.

Leptospira spp. is a zoonotic bacteria which can infect virtually any mammalian, with a wide spectrum of clinical and subclinical disease in both humans and animals (MOHAMMED et al., 2011). The infection occurs when the susceptible host has contact with contaminated water or soil , and facilitated by environmental risk factors in urban settings (SCHNEIDER et al., 2015). Rodents have been associated with the maintenance and spread of leptospirosis in urban centers (FARIA et al., 2008). However dogs may also play an important role in human leptospirosis epidemiology due to their close contact with humans, mainly by higher exposure to risk factors (ADLER; MOCTEZUMA, 2010)(MARTINS; PENNA; LILENBAUM, 2012). This could state the possibility of dogs as sentinels for environmental contamination. The prevalence of *Leptospira* spp. antibodies in dogs ranging from 4.9 to 72.0% with the median of 20.1% in Latin America (PINTO; LIBONATI; LILENBAUM, 2017).

The potential transmission and spread of zoonotic pathogens have been a great concern to public health in such hoarding situations, since may be an understudied risk to the surrounding community, as to the hoarders themselves. Accordingly, the aim of this study was to assess the risk factors and the

seroprevalence of anti-*Leptospira* spp. antibodies in hoarders and their dogs in a major city of Southern Brazil.

4.3 MATERIAL AND METHODS

Study area

The study was performed in Curitiba (25°25'47" S and 49°16'19" W), capital of Paraná State, Southern Brazil. Coldest Brazilian capital, with annual average temperature of 16.5 °C and a subtropical highland climate, the city is comprised only by urban areas. Ranked as the eighth biggest Brazilian city, with approximately 1.9 million inhabitants, has been considered the best city in the country for quality life and sustainability, with a very high human development index (HDI) of 0.823 (IBGE, 2010, 2019).

Sampling and Data Collection

Based in a previous study that identified a total of 65 confirmed animal hoarding cases in Curitiba, the research team was able to access 40 cases, totalizing 724 dogs (CUNHA et al., 2017). A simple random sample calculation designed with 95% confidence level and 5% accuracy was performed. A total of 251 dogs was the minimum established and sampling as many as possible dogs in each household by convenience. House-to-house dogs sampling were carried out in 2017, and due to legal issues, people samplings occurred in 2019.

For statistical purposes, all people and dogs living in the household case were considered as hoarders and hoarder dogs, regardless the exposed period. Dogs and people blood samples were collected by certified veterinarians and nurses. Samples were kept at room temperature until visible clot retraction, centrifuged at 3,000 revolution per minute for ten minutes, serum was separated and conditioned at -20° until processing.

Epidemiological Data

Epidemiological data obtained from an objective questionnaire on hoarder and dog exposure to *Leptospira* spp, as well as perception about the infection and environment observation. Concerning to the household conditions, variables regard cat hoarding (yes/no), object hoarding (yes/no), presence of rat feces on floor (yes/no), remains of food (yes/no) and trash in the yard (yes/no) were included. Regarding to hoarder exposure and perception, variables included were

report of flood occurrence (yes/no), report of rats' presence in the household (yes/no) and previously reference of knowing about leptospirosis (yes/no). Besides that, declare to having had leptospirosis previously (yes/no), report of knowing someone who had leptospirosis (yes/no) and knowledge about leptospirosis transmission (yes/no) were also investigated. Refer to dog exposure, variables included were living place (inside home, backyard or both) and feeding place (food bowls or directly on the floor).

Serological diagnosis

Serum samples were screened for *Leptospira* spp. antibodies by a microscopic agglutination test (MAT), as previously described (FORNAZARI et al., 2012). A collection of 30 serovars maintained at 28°C in Ellinghausen-McCullough-Johnson-Harris media (EMJH), have been used: Australis, Bratislava, Autumnalis, Castellonis, Bataviae, Canicola, Whitcombi, Cynopteri, Djasiman, Sentot, Grippotyphosa, Hebdomadis, Copenhageni, Icterohaemorrhagiae, Javanica, Panama, Pomona, Pyrogenes, Hardjo, Wolffi, Shermani, Tarassovi, Andamana, Patoc, Guaricura, Hardjo-prajitno, Hardjo-minis, Hardjo-CTG, Hardjo-bovis and Nupezo-1. The dilution 1:100 was as the cut-off. If a sample was positive to more than one serovar, the higher titer was considered the infection causative.

Statistical Analysis

The epidemiological data and frequencies were stratified in three dependent variables to develop statistical analysis: (1) households fully assessed (i.e., cases in which hoarders and dogs were sampled), (2) dogs sampled, and (3) hoarders sampled. For each dependent variable, independent variables were selected from epidemiological questionnaire to evaluate association with *Leptospira* spp. seropositivity.

All variables were evaluated using descriptive and bivariate analyses with frequencies (simple and cross-tables), estimation of ORs (confidence intervals of 95%) and chi-square test (significance level = 0.05) provided by a commercial statistical software (SPSS for windows, version 16.0, SPSS Incorporated, Chicago, IL, USA).

Ethics statement

All stages performed has been approved by the National Human Ethics Research Committee (protocol number 3,166,749/2019) and the Animal Use

Ethics Committee (protocol number 077/2015), both through the Federal University of Paraná, Southern Brazil.

4.4 RESULTS

Although all 65 previously identified animal hoarders' cases of Curitiba were visited, dog sampling was allowed in only 21 households, totaling 264 dog samples (out of a total of 550 dogs). Regarding hoarder samples, 11 households were fully assessed, and blood samples were collected from 19 people (out of a total of 19 people).

In overall, no human samples were seropositive to anti-*Leptospira* spp. antibodies. In the descriptive analysis: 11/19 (57.9%) hoarders reported presence of rats in the household, 6/19 (31.6%) reported presence of rats feces in the household, 18/19 (94.7%) hoarders reported had previously knowledge about leptospirosis; 11/19 (57.9%) reported knowledge on way of leptospirosis transmission; 3/19 (15.8%) reported know someone who already had leptospirosis and no hoarder reported having had the disease previously.

The results showed seropositivity for anti-*Leptospira* spp. antibodies in 16/264 (6.1%; CI 95% 3.3 – 9.6%) dogs from 11/21 (52.38%) households. Titers ranging from 100 up to 400 and the proportion of seropositive dogs per case ranging from 5.56% to 20.0%. The most frequent serovar found was Copenhageni (10/16; 62.5%), followed by Pyrogenes (2/16; 12.5%) and Pomona (1/16; 6.25%) (Table 2). In the univariate analysis of epidemiological data and seropositivity of *Leptospira* spp. antibodies in dogs, the only two epidemiological variables associated with seropositivity were presence of cat hoarding ($p = 0.004$) and report of flood occurrence in the household ($p = 0.031$) (Table 3).

TABLE 2: RESULTS OF MICROSCOPIC AGGLUTINATION TEST (MAT) IN HOARDED DOGS FROM CURITIBA, PARANÁ, BRAZIL.

	n	%	Titers
Serovars	16/264	6.1	-
Copenhageni	10/16	62.5	100, 200, 400
Pyrogenes	2/16	12.5	100, 200
Pomona	1/16	6.25	100

Co-infection

Copenhageni e Pyrogenes	1/16	6.25	100, 100
Copenhageni e Australis	1/16	6.25	100, 100
Pyrogenes e Australis	1/16	6.25	400, 100

TABLE 3: UNIVARIATE ANALYSIS OF EPIDEMIOLOGICAL VARIABLES AND SEROPOSITIVITY OF *Leptospira* spp. ANTIBODIES IN HOARDED DOGS IN CURITIBA, PARANÁ, BRAZIL.

Dogs (N=264)		Positive n (%)	Negative n (%)	Total	OR	95% IC	p-value
Gender	Female	12 (7.7)	143 (92.3)	155	2.20	0.69 – 7.02	0.134
	Male	4 (3.7)	105 (96.3)	109			
Living place	Inside home	0 (0.0)	4 (100.0)	4	-	-	-
	Backyard	15 (6.6)	213 (93.4)	228	2.18	0.28 – 17.11	0.457
	Both	1 (3.1)	31 (96.9)	32			Ref
Feeding place	Food bowls	9 (5.5)	155 (94.5)	164	0.77	0.28 – 2.14	0.401
	On the floor	7 (7.0)	93 (93.0)	100			
Knowledge about Leptospirosis	Yes	13 (5.4)	226 (94.6)	239	0.63	0.08 – 5.28	0.506
	No	1 (8.3)	11 (91.7)	12			
Cat hoarding	Yes	2 (1.7)	119 (98.3)	121	0.15	0.03 – 0.69	0.004
	No	14 (9.8)	129 (90.2)	143			
Object hoarding	Yes	7 (8.2)	78 (91.8)	85	1.69	0.61 – 4.72	0.225
	No	9 (5.0)	170 (95.0)	179			
Report of flood occurrence	Yes	9 (9.6)	85 (90.4)	94	3.38	1.07 – 10.11	0.031
	No	5 (3.1)	155 (96.9)	160			
Remains of food	Yes	8 (8.6)	85 (91.4)	93	1.81	0.66 – 5.00	0.185
	No	8 (4.9)	154 (95.1)	162			
Report of presence of rats	Yes	10 (5.7)	165 (94.3)	175	1.09	0.33 – 3.59	0.576
	No	4 (5.3)	72 (94.7)	76			
Presence of rat feces	Yes	7 (5.4)	123 (94.6)	130	0.93	0.31 – 2.72	0.553
	No	7 (5.8)	114 (94.2)	121			
Trash in the yard	Yes	12 (7.4)	151 (92.6)	163	1.93	0.60 – 6.15	0.197
	No	4 (4.0)	97 (96.0)	101			

4.5 DISCUSSION

The present study has been, to the authors' knowledge, the first investigation of *Leptospira* spp. seroprevalence in hoarders and their hoarded

dogs. Few studies have previously investigated occurrence of *Leptospira* spp. in humans and dogs from the same region (CHAPOLA et al., 2005; FONZAR et al., 2012; JORGE et al., 2017; POLO et al., 2019), however neither have focused on study simultaneously animal owners and their respective dogs.

Although all hoarders samples analyzed herein were seronegative to anti-*Leptospira* spp. antibodies, the seroprevalence of *Leptospira* spp. in humans have been reported ranging from 4.3% to 88% in Brazil and Latin America (CHAPOLA et al., 2005; DIAS et al., 2007; ESCANDÓN-VARGAS; OSORIO; ASTUDILLO-HERNÁNDEZ, 2017; GUERNIER et al., 2018; MENY et al., 2019; SILVA et al., 2016). Leptospirosis is recognized as the most widespread zoonotic disease, with more than 50,000 deaths and one million cases each year (COSTA et al., 2015). Human leptospirosis outbreaks have been notified in several regions of Brazil, with annual average of 3,888 cases with 9.48% fatality officially reported by the country's surveillance system (SCHNEIDER et al., 2015). In addition, Curitiba is one of the cities with the highest mortality rates for human leptospirosis nationwide (MORIKAWA et al., 2015). The low number of hoarders' samples analyzed herein may have been contributed to such negative results, therefore, further studies should be developed on this topic, since the usually hoarding unsanitary conditions may predispose rodent infestation (BRATIOTIS, 2013), which may favor human *Leptospira* spp. infection.

Surprisingly, the frequency of anti-*Leptospira* spp. antibodies in hoarded dogs found herein (6.06%) was lower than the frequency found in other studies with dogs in different scenarios performed at Paraná State: 35/378 (9.3%) to 36/189 (19.0%) in Curitiba (MORIKAWA et al., 2015), 42/335 (12.2%) in Maringá (FONZAR et al., 2012), 35/175 (20.00%) in Umuarama (DE PAULA DREER et al., 2013), 51/236 animals (21.6%) in Londrina (CALDART et al., 2015), 153/649 (23.57%) in Foz do Iguaçu (PINTO-FERREIRA et al., 2019) and 33/228 (14.4%) to 35/90 (38.9%) in Pinhais (MARTINS et al., 2013). Other states of Brazil also have been reported higher seroprevalences than the found herein: 20/282 (7.1%) in Bahia (LAVINSKY et al., 2012), 62/590 (10.5%) in Santa Catarina (BLAZIUS et al., 2005), 77/558 (13.8%) in Piauí (SILVA et al., 2018), 18/103 (17.48%) in Mato Grosso (JORGE et al., 2011), 424/2178 (19%) in São Paulo (CHAPOLA et al., 2005) and 76/268 (28.36%) in Minas Gerais (CASTRO et al., 2015). Lowest

frequencies in dogs have been reported in Botucatu/SP (6/106; 5.7%) (LATOSINSKI et al., 2018).

The low frequency of anti-*Leptospira* spp. antibodies in hoarders and their dogs found herein may be explained by the possible low bacterial load in the surveyed households, or lack of ideal specific conditions to infection occur, since there are many factors influencing the epidemiology cycle of leptospirosis, beyond the presence of rats and environmental unsanitary conditions. These differences may be occurred by several circumstances, including temperature at time of sampling, presence of animal reservoirs, differences on topography of analyzed households, rainfall levels, and many other environmental features (LATOSINSKI et al., 2018). In addition, the social isolation and reclusive nature of many animal hoarders and consequently, of their animals (NATHANSON, 2009), may less exposed them to infection.

The low titers found in dogs may indicate recent contact with the agent, or residual titer from a previous infection (MORIKAWA et al., 2015). Furthermore, animals may keep low titers when in constant contact with the agent, thus each case should be individually evaluated considering all related variables.

Among the seropositive animals found herein, the serovar Copenhageni was the most prevalent (Table 2), similar to previously reported in other Brazilian studies (CALDART et al., 2015; LAVINSKY et al., 2012). Rats (*Rattus norvegicus*) have been described as the main reservoir host for serovar Copenhageni strains (FARIA et al., 2008). Despite that, no significant association was found between the seropositivity for *Leptospira* spp. in dogs and investigated variables associated with presence of rats in the hoarder's households (Table 3). However, the majority of hoarders reported presence of rats in the household (57.9%), indicating their probable role in maintenance of this serovar in studied environments.

The frequency of *Leptospira* spp. seropositivity herein was significantly higher in dogs that living in an environment with history of flood occurrence ($p = 0.031$) (Table 3), corroborating to a previous study that demonstrated that flooding occurrence in the habitat of the dog were risk factor for leptospirosis (AZÓCAR-AEDO; MONTI, 2016). Besides, also was found a significant association between dog seropositivity and cat hoarding ($p = 0.004$) (Table 3). Despite recent studies have demonstrated that cats have been potentially

exposed to leptospiral infection, still remains uncertain if cats may act as sources of infection during optimal environmental conditions (ALASHRAF et al., 2019). The role of cats in the transmission of leptospirosis may be being underestimated (ZAIDI et al., 2018). The association found herein may be explained by worse unsanitary conditions when cat hoarding occurs simultaneously with dog hoarding, which may predispose to infestation of rodents and facilitate disease transmission, since low basic sanitation and poor housing conditions have been described as factors that increase the risks of infection (RILEY et al., 2007). However, herein was not found association between seropositivity and the other variables related to unsanitary condition, such as object hoarding ($p = 0.225$), remains of food on floor ($p = 0.185$) and presence of trash in the yard ($p = 0.197$) (Table 3). The seroprevalence of anti-*Leptospira* spp. antibodies on hoarded cats should be further investigated to elucidate this issue.

Although not a statistically significant associated factor, the female-positive ratio found herein was higher (12/155; 7.7%) than the found for males (4/109; 3.7%) ($p = 0.134$) (Table 3), which contrast with another study that has shown statistically association with seropositivity between males dog, probably due to male intrinsic behavior issues (PINTO-FERREIRA et al., 2019). This difference may have occurred because the most animals sampled herein were females (Table 3).

Despite the low prevalence and low titers, the results found herein shown that the hoarded dogs came into contact with *Leptospira* spp. at some point in their life, which represent the presence of the pathogen in most of the studied households (11/21; 52.38%). The canine leptospirosis exposition have showed a positive correlation with human exposition (JORGE et al., 2017; MENY et al., 2019). In addition, dogs have been considered potential indicators of areas with high endemicity for leptospirosis and, although uncommon, zoonotic transmission of leptospirosis from dogs to human beings were possible to occur (GUAGLIARDO et al., 2019; WHITE et al., 2017). Dogs have been played an important role as sentinels, demonstrating the circulation of pathogens responsible for zoonoses in the environment, such as *Leptospira* spp., since multiple factors influencing in installation and maintenance of the diseases (PINTO-FERREIRA et al., 2019). Therefore, the differences in frequencies of *Leptospira* spp. infection between hoarders and their dogs may highlights the

importance of One Health approach to assess the complex epidemiology of leptospirosis (POLO et al., 2019), considering environmental, animal and human aspects, particularly in vulnerable populations.

4.6 CONCLUSION

In conclusion, despite low sanitary conditions, surprisingly no hoarders were seropositive to anti-*Leptospira* spp. antibodies and the seroprevalence in hoarded dogs have been amongst the lowest of general canine population in Brazil, probably due to low bacterial load in the surveyed households or lack of ideal specific conditions to infection occur.

4.7 REFERENCES

ADLER, B.; MOCTEZUMA, A. DE LA P. *Leptospira* and leptospirosis. **Veterinary Microbiology**, v. 140, p. 287–296, 2010.

ALASHRAF, A. R. et al. Serological Detection of Anti-*Leptospira* Antibodies in Shelter Cats in Malaysia. **Topics in Companion Animal Medicine**, v. 34, p. 10–13, 2019.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V)**. 5th ed ed. Arlington: American Psychiatry Publishing, 2013.

AZÓCAR-AEDO, L.; MONTI, G. Meta-Analyses of Factors Associated with Leptospirosis in Domestic Dogs. **Zoonoses and Public Health**, v. 63, n. 4, p. 328–336, 2016.

BLAZIUS, R. D. R. D. et al. Occurrence of *Leptospira* spp. soropositive stray dogs in Itapema, Santa Catarina, Brazil. **Cadernos de saúde pública**, v. 21, n. 6, p. 1952–1956, 2005.

BRATIOTIS, C. Community hoarding task forces: A comparative case study of five task forces in the United States. **Health and Social Care in the Community**, v. 21, p. 245–253, 2013.

CALDART, E. T. et al. Zoonosis in dogs and cats attended by the Birth Control Project: *Toxoplasma gondii*, *Leishmania* spp. and *Leptospira* spp., serodiagnosis and epidemiology. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 36, n. 1, p. 253–266, 2015.

CASTRO, J. R. DE et al. Presence of antibodies against *Leptospira* spp. in dogs of Uberlandia, MG, Brazil. **Bioscience Journal**, v. 31, n. 4, p. 1183–1188, 2015.

CHAPOLA, É. G. B. et al. Human and canine leptospirosis: Serological data of São Paulo City, Brazil, 2000 to 2003. **Revista Cubana de Medicina Tropical**, v. 57, n. 1, p. 61–62, 2005.

COSTA, F. et al. Global Morbidity and Mortality of Leptospirosis: A Systematic Review. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 9, n. 9, p. 0–1, 2015.

DE PAULA DREER, M. M. K. et al. Toxoplasmosis, leptospirosis and brucellosis in stray dogs housed at the shelter in Umuarama municipality, Paraná, Brazil. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v. 19, n. 1, p. 23, set. 2013.

DIAS, J. P. et al. Factors associated with *Leptospira* sp infection in a large urban center in northeastern Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, n. 5, p. 499–504, 2007.

ESCANDÓN-VARGAS, K.; OSORIO, L.; ASTUDILLO-HERNÁNDEZ, M. Seroprevalence and factors associated with *Leptospira* infection in an urban district of Cali, Colombia. **Cadernos de saude publica**, v. 33, n. 5, p. e00039216, 2017.

FARIA, M. T. DE et al. Carriage of *Leptospira interrogans* among domestic rats from an urban setting highly endemic for leptospirosis in Brazil. **Acta Trop**, v. 108, n. 1, p. 1–5, 2008.

FONZAR, U. J. V. et al. Geographic analysis on the occurrence of human and canine leptospirosis in the City of Maringá, State of Paraná, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 45, n. 1, p. 100–105, 2012.

FORNAZARI, F. et al. Comparison of conventional PCR, quantitative PCR, bacteriological culture and the Warthin Starry technique to detect *Leptospira* spp. in kidney and liver samples from naturally infected sheep from Brazil. **Journal of Microbiological Methods**, 2012.

FROST, R. O.; STEKETEE, G.; WILLIAMS, L. Hoarding: a community health problem. **Health & social care in the community**, v. 8, n. 4, p. 229–234, 2000.

GUAGLIARDO, S. A. J. et al. Despite high-risk exposures, no evidence of zoonotic transmission during a canine outbreak of leptospirosis. **Zoonoses and Public Health**, v. 66, n. 2, p. 223–231, 2019.

GUERNIER, V. et al. A systematic review of human and animal leptospirosis in the Pacific Islands reveals pathogen and reservoir diversity. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 12, n. 5, p. 1–32, 2018.

HOARDING OF ANIMALS RESEARCH CONSORTIUM. Health implications of animal hoarding. **Health & social work**, v. 27, n. 2, p. 125–136, 2002.

IBGE. **Sinopse do Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 24 jun. 2019.

IBGE. **Cidades - Panorama Geral**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/curitiba/panorama>>. Acesso em: 24 jun. 2019.

JORGE, R. S. P. et al. Exposure of free-ranging wild carnivores, horses and domestic dogs to *Leptospira* spp in the northern Pantanal, Brazil. **Memorias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 106, n. 4, p. 441–444, jun. 2011.

JORGE, S. et al. Human and animal leptospirosis in Southern Brazil: A five-year retrospective study. **Travel Medicine and Infectious Disease**, v. 18, p. 46–52, 2017.

LATOSINSKI, G. S. et al. Serological and molecular detection of *Leptospira* spp in dogs. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 51, n. 3, p. 364–367, 2018.

LAVINSKY, M. O. et al. Seroprevalence of anti-*Leptospira* spp. antibodies in dogs in Bahia, Brazil. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 106, n. 1, p. 79–84, set. 2012.

MARTINS, C. M. et al. Incidence of canine leptospirosis in the metropolitan area of Curitiba, State of Parana, Southern Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 46, n. 6, p. 772–775, 2013.

MARTINS, G.; PENNA, B.; LILENBAUM, W. The dog in the transmission of human leptospirosis under tropical conditions: victim or villain? **Epidemiology and Infection**, v. 140, n. 2, p. 208–209, 2012.

MENY, P. et al. Seroprevalence of leptospirosis in human groups at risk due to environmental, labor or social conditions. **Revista Argentina de Microbiologia**, p. 1–10, 2019.

MOHAMMED, H. et al. LEPTOSPIRA: Morphology, Classification and Pathogenesis. **Journal of Bacteriology & Parasitology**, v. 02, n. 06, p. 6–9, 2011.

MORIKAWA, V. M. et al. Seroprevalence and seroincidence of *Leptospira* infection in dogs during a one-year period in an endemic urban area in Southern Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 48, n. 1, p. 50–55, 2015.

NATHANSON, J. N. Animal hoarding: slipping into the darkness of comorbid animal and self-neglect. **Journal of elder abuse & neglect**, v. 21, n. 4, p. 307–24, 2009.

PATRONEK, G. J. Hoarding of animals: An under-recognized public health problem in a difficult-to-study population. **Public Health Reports**, v. 114, p. 81–87, 1999.

PINTO-FERREIRA, F. et al. Epidemiological relevance of dogs for the prevention of *Toxoplasma gondii*, *Neospora caninum* and *Leptospira* spp. **Brazilian Journal of Veterinary Parasitology**, v. Ahead of p, p. 1–12, 2019.

PINTO, P. S.; LIBONATI, H.; LILENBAUM, W. A systematic review of leptospirosis on dogs, pigs, and horses in Latin America. **Tropical Animal Health and Production**, v. 49, n. 2, p. 231–238, 2017.

POLO, N. et al. A One Health Approach to Investigating *Leptospira* Serogroups and Their Spatial Distributions among Humans and Animals in Rio Grande do Sul, Brazil, 2013–2015. **Tropical Medicine and Infectious Disease**, v. 4, n. 1, p. 42, 2019.

RILEY, L. W. et al. Slum health: Diseases of neglected populations. **BMC International Health and Human Rights**, v. 7, p. 1–6, 2007.

SCHNEIDER, M. C. et al. Leptospirosis in Rio Grande do Sul, Brazil: An Ecosystem Approach in the Animal-Human Interface. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 9, n. 11, p. 1–20, 2015.

SILVA, E. R. D. DE F. S. et al. Sociodemographic and environmental analysis for the occurrence of anti-leptospira antibodies in dogs of Teresina, Piauí, Brazil. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 23, n. 5, p. 1403–1414, 2018.

SILVA, L. A. et al. Seroprevalence of and risk factors for leptospirosis in the city of Manaus, State of Amazonas, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 49, n. 5, p. 628–631, 2016.

WHITE, A. M. et al. Hotspots of canine leptospirosis in the United States of America. **Veterinary Journal**, v. 222, p. 29–35, 2017.

ZAIDI, S. et al. Urinary shedding of pathogenic leptospira in stray dogs and cats, Algiers: A prospective study. **PLoS ONE**, v. 13, n. 5, p. 1–11, 2018.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de estudos sobre a acumulação de animais e suas implicações para a saúde única é fundamental para que possam servir de base para o planejamento de estratégias de abordagem multidisciplinares mais efetivas e políticas públicas específicas para resolução desse complexo problema de saúde pública.

Com os resultados dos exames sorológicos apresentados pode-se concluir que apesar das condições sanitárias precárias, a frequência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em acumuladores e seus cães está entre as mais baixas quando comparada com população geral de pessoas e cães no Brasil, provavelmente devido à baixa carga de protozoários nos domicílios pesquisados. Apesar de não ser saudável, a falta de alimentos frescos e o isolamento característico dos acumuladores podem ser um fator protetor associado à infecção por *Toxoplasma gondii*. Do mesmo modo, surpreendentemente, nenhum acumulador foi positivo na pesquisa de anticorpos anti-*Leptospira* spp. e a frequência nos cães avaliados está entre as mais baixas quando comparado com população canina em geral no Brasil, provavelmente devido à baixa carga bacteriana nos domicílios pesquisados ou à falta de condições específicas ideais para que a infecção ocorra, uma vez que existem muitos fatores que influenciam o ciclo epidemiológico da leptospirose, além da presença de ratos e de condições ambientais insalubres.

Apesar da baixa frequência, foram encontrados animais soropositivos para anticorpos anti-*Leptospira* spp. e anti-*Toxoplasma gondii* em grande parte dos domicílios pesquisados, demonstrando a importância dos cães como sentinelas, uma vez que indicaram a circulação de patógenos responsáveis pelas zoonoses no ambiente.

A diferença na frequência de anticorpos anti-*T. gondii* e anti-*Leptospira* spp entre acumuladores e seus animais enfatiza a necessidade e importância de uma abordagem de Saúde Única para avaliar e entender a epidemiologia e ecologia desses patógenos no complexo microambiente que se forma nos domicílios dos acumuladores. Considerar os aspectos ambientais, além dos aspectos relacionados à saúde humana e animal, pode ser importante em estudos adicionais nas situações de acumulação.

REFERÊNCIAS

- ADLER, B.; MOCTEZUMA, A. DE LA P. Leptospira and leptospirosis. **Veterinary Microbiology**, v. 140, p. 287–296, 2010.
- ALASHRAF, A. R. et al. Serological Detection of Anti-Leptospira Antibodies in Shelter Cats in Malaysia. **Topics in Companion Animal Medicine**, v. 34, p. 10–13, 2019.
- ALOISE, D. DE A. et al. Seroprevalence and Risk Factors for Human Toxoplasmosis in Northeastern Brazil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 46, n. 4, p. 307, 2018.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V)**. 5th ed ed. Arlington: American Psychiatry Publishing, 2013.
- ARAÚJO, A. C. et al. Seroprevalence of Toxoplasma gondii and Toxocara canis in a human rural population of southern Rio Grande do Sul. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo**, v. 60, n. January, p. 1–7, 2018.
- ARLUKE, A. et al. Press Reports of Animal Hoarding. **Society & Animals**, v. 10, p. 113–135, 2002.
- ARLUKE, A. et al. Animal Hoarding. In: **The Palgrave International Handbook of Animal Abuse Studies**. [s.l.: s.n.]. p. 107–129.
- AZÓCAR-AEDO, L.; MONTI, G. Meta-Analyses of Factors Associated with Leptospirosis in Domestic Dogs. **Zoonoses and Public Health**, v. 63, n. 4, p. 328–336, 2016.
- BADDELEY, A.; RUBAK, E.; TURNER, R. **Spatial Point Patterns: Methodology and Applications with R**. 1st. ed. [s.l.] Chapman and Hall/CRC Press, 2015.
- BENITEZ, A. DO N. et al. Spatial and simultaneous representative seroprevalence of anti-Toxoplasma gondii antibodies in owners and their domiciled dogs in a major city of southern Brazil. **PLOS ONE**, v. 12, n. 7, 2017.
- BERRY, C.; PATRONEK, G.; LOCKWOOD, R. Long-term outcomes in animal hoarding cases. **Animal law**, v. 11, n. 167, p. 167–194, 2005.
- BLAZIUS, R. D. R. D. et al. Occurrence of Leptospira spp. soropositive stray dogs in Itapema, Santa Catarina, Brazil. **Cadernos de saúde pública**, v. 21, n. 6, p. 1952–1956, 2005.
- BRATIOTIS, C. Community hoarding task forces: A comparative case study of five task forces in the United States. **Health and Social Care in the Community**, v. 21, p. 245–253, 2013.

BRATIOTIS, C.; SCHMALISCH, C. S.; STEKETEE, G. **The Hoarding Handbook: A Guide for Human Service Professionals**. [s.l.] Oxford University Press, 2011.

BROOKS, J. W. et al. Fatal pneumonia caused by Extraintestinal Pathogenic *Escherichia coli* (ExPEC) in a juvenile cat recovered from an animal hoarding incident. **Veterinary Microbiology**, v. 167, n. 3–4, p. 704–707, 2013.

CAIXETA, L. et al. Psychiatry disorders and dengue: Is there a relationship? **Arq. neuropsiquiatr**, v. 69, n. 6, p. 920–923, 2011.

CALDART, E. T. et al. Zoonosis in dogs and cats attended by the Birth Control Project: *Toxoplasma gondii*, *Leishmania* spp. and *Leptospira* spp., serodiagnosis and epidemiology. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 36, n. 1, p. 253–266, 2015.

CALVO, P. et al. Characteristics of 24 cases of animal hoarding in Spain. **Animal Welfare**, v. 23, p. 199–208, 2014.

CAMARGO, M. Introdução às técnicas de imunofluorescência. **Revista Brasileira de Patologia Clínica**, v. 10, n. 1, p. 143–169, 1974.

CASTRO, J. R. DE et al. Presence of antibodies against *Leptospira* spp. in dogs of Uberlandia, MG, Brazil. **Bioscience Journal**, v. 31, n. 4, p. 1183–1188, 2015.

CHAPOLA, É. G. B. et al. Human and canine leptospirosis: Serological data of São Paulo City, Brazil, 2000 to 2003. **Revista Cubana de Medicina Tropical**, v. 57, n. 1, p. 61–62, 2005.

CONSTANTINO, C. et al. Serosurvey for *Leishmania* spp., *Toxoplasma gondii*, *Trypanosoma cruzi* and *Neospora caninum* in neighborhood dogs in Curitiba-Paraná, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 25, n. 4, p. 504–510, 2016.

CORDEIRO, C. T.; VIEIRA, R. F. DA C.; OLIVEIRA, S. T. DE. Anticorpos anti-*Leptospira* spp. e leptospirose em gatos na Região Metropolitana de Curitiba/PR - Brasil. **Archives of Veterinary Science**, v. 22, n. 3, p. 131–138, 2017.

COSTA, F. et al. Global Morbidity and Mortality of Leptospirosis: A Systematic Review. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 9, n. 9, p. 0–1, 2015.

CRUZ, M. DE A. et al. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection in cats from Curitiba, Parana, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 20, n. 3, p. 256–258, 2011.

CUNHA, G. R. DA et al. Frequency and spatial distribution of animal and object hoarder behavior in Curitiba, Paraná State, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 2, p. 1–12, 2017.

DABRITZ, H. A.; CONRAD, P. A. Cats and toxoplasma: Implications for public health. **Zoonoses and Public Health**, v. 57, n. 1, p. 34–52, 2010.

DAY, M. R.; MCCARTHY, G. Animal Hoarding : A Serious Public Health Issue. **Annals of Nursing and Practice**, v. 3, n. 4, p. 1054, 2016.

DE PAULA DREER, M. M. K. et al. Toxoplasmosis, leptospirosis and brucellosis in stray dogs housed at the shelter in Umuarama municipality, Paraná, Brazil. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v. 19, n. 1, p. 23, set. 2013.

DIAS, J. P. et al. Factors associated with *Leptospira* sp infection in a large urban center in northeastern Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, n. 5, p. 499–504, 2007.

DIAS, R. C. F. et al. Fatores associados à infecção por *Toxoplasma gondii* em gestantes atendidas nas Unidades Básicas de Saúde do Município de Rolândia, Paraná, Brasil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo**, v. 53, n. 4, p. 185–191, 2011.

DOZIER, M. E.; AYERS, C. R. Validation of the clutter image rating in older adults with hoarding disorder. **International Psychogeriatrics**, v. 27, n. 5, p. 769–776, 2015.

DUBEY, J. P.; JONES, J. L. *Toxoplasma gondii* infection in humans and animals in the United States. **International Journal for Parasitology**, v. 38, n. 11, p. 1257–1278, 2008.

ESCANDÓN-VARGAS, K.; OSORIO, L.; ASTUDILLO-HERNÁNDEZ, M. Seroprevalence and factors associated with *Leptospira* infection in an urban district of Cali, Colombia. **Cadernos de saude publica**, v. 33, n. 5, p. e00039216, 2017.

ESRI. **ArcGIS Desktop: Release 10**. Redlands, CA, USA Environmental Systems Research Institute, , 2011.

FARIA, M. T. DE et al. Carriage of *Leptospira interrogans* among domestic rats from an urban setting highly endemic for leptospirosis in Brazil. **Acta Trop**, v. 108, n. 1, p. 1–5, 2008.

FERREIRA, E. A. et al. Animal Hoarding Disorder: A new psychopathology? **Psychiatry Research**, v. 258, p. 221–225, 2017.

FERREIRA, M. U. et al. A community-based survey of human toxoplasmosis in rural Amazonia: Seroprevalence, seroconversion rate, and associated risk factors. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 81, n. 1, p. 171–176, 2009.

FONZAR, U. J. V.; LANGONI, H. Geographic analysis on the occurrence of human and canine leptospirosis in the City of Maringá, State of Paraná, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 45, n. 1, p. 100–105, 2012.

FORNAZARI, F. et al. Comparison of conventional PCR, quantitative PCR, bacteriological culture and the Warthin Starry technique to detect *Leptospira* spp. in kidney and liver samples from naturally infected sheep from Brazil. **Journal of Microbiological Methods**, 2012.

FRANCISCO, F. D. M. et al. Seroprevalence of toxoplasmosis in a low-income community in the São Paulo municipality, SP, Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 48, n. 3, p. 167–170, 2006.

FROST, R. O. et al. Development and Validation of the Clutter Image Rating. **J Psychopathol Behav Assess**, v. 30, p. 193–203, 2008.

FROST, R. O. et al. The Hoarding of Animals - An Update. **Psychiatric Times**, v. 32, n. 4, 2015.

FROST, R. O.; STEKETEE, G.; TOLIN, D. F. Comorbidity in hoarding disorder. **Depression and Anxiety**, v. 28, n. 10, p. 876–884, 2011.

FROST, R. O.; STEKETEE, G.; WILLIAMS, L. Hoarding: a community health problem. **Health and Social Care in the Community**, v. 8, n. 4, p. 229–234, 2000.

GUAGLIARDO, S. A. J. et al. Despite high-risk exposures, no evidence of zoonotic transmission during a canine outbreak of leptospirosis. **Zoonoses and Public Health**, v. 66, n. 2, p. 223–231, 2019.

GUERNIER, V. et al. A systematic review of human and animal leptospirosis in the Pacific Islands reveals pathogen and reservoir diversity. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 12, n. 5, p. 1–32, 2018.

HOARDING OF ANIMALS RESEARCH CONSORTIUM. Health implications of animal hoarding. **Health & social work**, v. 27, n. 2, p. 125–136, 2002.

IBGE. **Sinopse do Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 24 jun. 2019.

IBGE. **Cidades - Panorama Geral**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/curitiba/panorama>>. Acesso em: 24 jun. 2019a.

IBGE. **Bases cartográficas - Malhas digitais**. Disponível em: <<https://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas/malhas-digitais>>.

IRVINE, J. D.; NWACHUKWU, K. Recognizing Diogenes syndrome: A case report. **BMC Research Notes**, v. 7, n. 1, 2014.

JACOBSON, L. S.; GIACINTI, J. A.; ROBERTSON, J. V. Medical conditions and outcomes in 371 hoarded cats from 14 sources: a retrospective study (2011–2014). **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v. June, p. 1–8, 2019.

JOFFE, M. et al. Characteristics of persons convicted for offences relating to animal hoarding in New South Wales. **Australian Veterinary Journal**, v. 92, p. 369–375, out. 2014.

JORGE, R. S. P. et al. Exposure of free-ranging wild carnivores, horses and domestic dogs to *Leptospira* spp in the northern Pantanal, Brazil. **Memorias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 106, n. 4, p. 441–444, jun. 2011.

JORGE, S. et al. Human and animal leptospirosis in Southern Brazil: A five-year retrospective study. **Travel Medicine and Infectious Disease**, v. 18, p. 46–52, 2017.

LATOSINSKI, G. S. et al. Serological and molecular detection of *Leptospira* spp in dogs. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 51, n. 3, p. 364–367, 2018.

LAVINSKY, M. O. et al. Seroprevalence of anti-*Leptospira* spp. antibodies in dogs in Bahia, Brazil. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 106, n. 1, p. 79–84, set. 2012.

LOCKWOOD, R. Animal hoarding: The challenge for mental health, law enforcement, and animal welfare professionals. **Behavioral Sciences and the Law**, v. 36, p. 698–716, 2018.

MAIA, L. P. et al. Soroprevalencia De Toxoplasmose Na Região Do Pontal Do Triangulo Mineiro, Minas Gerais, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**, v. 41, n. 4, p. 457–464, 2012.

MAREZE, M. et al. Socioeconomic vulnerability associated to *Toxoplasma gondii* exposure in southern Brazil. **PLoS ONE**, v. 14, n. 2, p. 1–14, 2019.

MARTINS, C. M. et al. Incidence of canine leptospirosis in the metropolitan area of Curitiba, State of Parana, Southern Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 46, n. 6, p. 772–775, 2013.

MARTINS, G.; PENNA, B.; LILENBAUM, W. The dog in the transmission of human leptospirosis under tropical conditions: victim or villain? **Epidemiology and Infection**, v. 140, n. 2, p. 208–209, 2012.

MCMILLAN, F. D. et al. Behavioural characteristics of dogs removed from hoarding situations. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 178, p. 69–79, 2016.

MEIRELES, L. R. et al. *Toxoplasma gondii* spreading in an urban area evaluated by seroprevalence in free-living cats and dogs. **Tropical Medicine and International Health**, v. 9, n. 8, p. 876–881, 2004.

MENY, P. et al. Seroprevalence of leptospirosis in human groups at risk due to environmental, labor or social conditions. **Revista Argentina de Microbiologia**,

p. 1–10, 2019.

MILLER, L.; ZAWISTOWSKI, S. **Shelter Medicine for Veterinarians and Staff**. Second Edi ed. [s.l.] JohnWiley & Sons, Inc., 2013. v. 229

MINERVINO, A. H. H. et al. Prevalence of Anti- *Neospora caninum* and Anti-*Toxoplasma gondii* Antibodies in Dogs From Two Different Indigenous Communities in the Brazilian Amazon Region . **Journal of Parasitology**, v. 98, n. 6, p. 1276–1278, 2013.

MOHAMMED, H. et al. LEPTOSPIRA: Morphology, Classification and Pathogenesis. **Journal of Bacteriology & Parasitology**, v. 02, n. 06, p. 6–9, 2011.

MORIKAWA, V. M. et al. Seroprevalence and seroincidence of *Leptospira* infection in dogs during a one-year period in an endemic urban area in Southern Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 48, n. 1, p. 50–55, 2015.

NATHANSON, J. N. Animal hoarding: slipping into the darkness of comorbid animal and self-neglect. **Journal of elder abuse & neglect**, v. 21, n. 4, p. 307–24, 2009.

OCKENDEN, E. M.; DE GROEF, B.; MARSTON, L. Animal hoarding in Victoria, Australia: An exploratory study. **Anthrozoos**, v. 27, p. 33–47, 2014.

PAPPAS, G.; ROUSSOS, N.; FALAGAS, M. E. Toxoplasmosis snapshots: Global status of *Toxoplasma gondii* seroprevalence and implications for pregnancy and congenital toxoplasmosis. **International Journal for Parasitology**, v. 39, n. 12, p. 1385–1394, 2009.

PASSOS, A. D. C. et al. Prevalence and risk factors of toxoplasmosis among adults in a small Brazilian city. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 51, n. 6, p. 781–787, 2018.

PATRONEK, G. Animal hoarding: A third dimension of animal abuse. In: ASCIONE, F. R. (Ed.). . **The International Handbook of Animal Abuse and Cruelty: Theory, Research, and Application**. 1st. ed. [s.l.] Purdue University Press, 2008. p. 221–240.

PATRONEK, G. J. Hoarding of animals: An under-recognized public health problem in a difficult-to-study population. **Public Health Reports**, v. 114, p. 81–87, 1999.

PATRONEK, G. J.; LOAR, L.; NATHANSON, J. N. **Animal Hoarding: Structuring interdisciplinary responses to help people, animals and communities at risk**. Hoarding of Animals Research Consortium, 2006.

PELLIZZARO, M. et al. Serosurvey of *Leptospira* spp. and *Toxoplasma gondii* in rats captured from two zoos in Southern Brazil. **Revista da Sociedade**

Brasileira de Medicina Tropical, v. 50, n. 6, p. 857–860, 2017.

PINTO-FERREIRA, F. et al. Epidemiological relevance of dogs for the prevention of *Toxoplasma gondii*, *Neospora caninum* and *Leptospira* spp. **Brazilian Journal of Veterinary Parasitology**, v. Ahead of p, p. 1–12, 2019.

PINTO, P. S.; LIBONATI, H.; LILENBAUM, W. A systematic review of leptospirosis on dogs, pigs, and horses in Latin America. **Tropical Animal Health and Production**, v. 49, n. 2, p. 231–238, 2017.

POLAK, K. C. et al. Infectious diseases in large-scale cat hoarding investigations. **Veterinary Journal**, v. 201, n. 2, p. 189–195, 2014.

POLO, N. et al. A One Health Approach to Investigating *Leptospira* Serogroups and Their Spatial Distributions among Humans and Animals in Rio Grande do Sul, Brazil, 2013–2015. **Tropical Medicine and Infectious Disease**, v. 4, n. 1, p. 42, 2019.

R CORE TEAM. **A language and environment for statistical computing**. Vienna, Austria R Foundation for Statistical Computing, , 2017. Disponível em: <<https://www.r-project.org/>>

RAIMUNDO, J. M. et al. *Toxoplasma gondii* and *Neospora caninum* in dogs from the state of Tocantins: serology and associated factors. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 24, n. 4, p. 475–481, 2015.

REINISCH, A. I. Characteristics of six recent animal hoarding cases in Manitoba. **The Canadian veterinary journal**., v. 50, p. 1069–1073, out. 2009.

REINISCH, A. L. Understanding the human aspects of animal hoarding. **The Canadian veterinary journal. La revue veterinaire canadienne**, v. 49, p. 1211–1214, 2008.

RILEY, L. W. et al. Slum health: Diseases of neglected populations. **BMC International Health and Human Rights**, v. 7, p. 1–6, 2007.

RODRIGUES, J. Y. et al. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in dogs of riverside communities of Mato Grosso Pantanal, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 25, n. 4, p. 531–535, 2016.

SANTOS, T. R. et al. Prevalence of anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in dairy cattle, dogs, and humans from the Jauru micro-region, Mato Grosso state, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v. 161, n. 3–4, p. 324–326, 2009.

SCHNEIDER, M. C. et al. Leptospirosis in Rio Grande do Sul, Brazil: An Ecosystem Approach in the Animal-Human Interface. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, v. 9, n. 11, p. 1–20, 2015.

SEABRA, N. M. DE et al. *Toxoplasma gondii*, *Neospora caninum* and *Leishmania* spp. serology and *Leishmania* spp. PCR in dogs from Pirassununga, SP. **Revista**

Brasileira de Parasitologia Veterinária, v. 24, n. 4, p. 454–458, 2015.

SILVA, R. C. DA et al. Risk factors and presence of antibodies to *Toxoplasma gondii* in dogs from the coast of São Paulo State, Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, n. 2, p. 161–166, 2010.

SILVA, E. R. D. DE F. S. et al. Sociodemographic and environmental analysis for the occurrence of anti-leptospira antibodies in dogs of Teresina, Piauí, Brazil. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 23, n. 5, p. 1403–1414, 2018.

SILVA, L. A. et al. Seroprevalence of and risk factors for leptospirosis in the city of Manaus, State of Amazonas, Brazil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 49, n. 5, p. 628–631, 2016.

SOUZA, I. B. DE et al. Seroprevalence of *Neospora caninum* and *Toxoplasma gondii* in dogs from an urban area of North-eastern Brazil: a spatial approach. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 52, n. 0, p. 3–5, 2019.

STRONG, S. et al. A Collaborative Model for Managing Animal Hoarding Cases. **Journal of Applied Animal Welfare Science**, p. 1–12, 2018.

SVANBERG, I.; ARLUKE, A. The Swedish Swan Lady Reaction to an Apparent Animal Hoarding Case. **Society & Animals**, v. 24, p. 63–77, 2016.

TENTER ASTRID M.; ANJA, R. H.; LOUIS, M. W. *Toxoplasma gondii*: from animals to humans. **International journal for parasitology**, v. 30, n. 12–13, p. 1217–1258, 2000.

TOLIN, D. F.; FROST, R. O.; STEKETEE, G. A brief interview for assessing compulsive hoarding: The Hoarding Rating Scale-Interview. **Psychiatry Research**, v. 178, n. 1, p. 147–152, 2010.

TUON, F. F. et al. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii*, cytomegalovirus and Epstein Barr virus in 578 tissue donors in Brazil. **Journal of Infection and Public Health**, v. 12, n. 2, p. 289–291, 2019.

VAILLANT, V. et al. Foodborne Infections in France. **Foodborne Pathogens and Disease**, v. 2, n. 3, p. 221–232, 2005.

VANWORMER, E. et al. Molecules to modeling: *Toxoplasma gondii* oocysts at the human–animal–environment interface. **Comp Immunol Microbiol Infect Dis.**, v. 36, n. 3, p. 217–231, 2013.

VILAVERDE, D.; GONÇALVES, J.; MORGADO, P. Hoarding disorder: A case report. **Frontiers in Psychiatry**, v. 8, n. JUN, p. 1–5, 2017.

VITALIANO, S. N. et al. Epidemiological aspects of *Toxoplasma gondii* infection in riverside communities in the Southern Brazilian Amazon. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 48, n. 3, p. 301–306, 2015.

WHITE, A. M. et al. Hotspots of canine leptospirosis in the United States of America. **Veterinary Journal**, v. 222, p. 29–35, 2017.

WORTH, D.; BECK, A. M. Multiple ownership of animals in New York City. **Transactions & studies of the College of Physicians of Philadelphia**, v. 3, p. 280–300, 1981.

ZAIDI, S. et al. Urinary shedding of pathogenic leptospira in stray dogs and cats, Algiers: A prospective study. **PLoS ONE**, v. 13, n. 5, p. 1–11, 2018.

APÊNDICE 1 - GUIA DE ORIENTAÇÃO – ABORDAGEM DE INDIVÍDUOS COM COMPORTAMENTO DE ACUMULAÇÃO DE OBJETOS E/OU ANIMAIS



- GUIA DE ORIENTAÇÃO -

ABORDAGEM DE INDIVÍDUOS COM COMPORTAMENTO DE
ACUMULAÇÃO DE OBJETOS E/OU ANIMAIS

CURITIBA
2019

Realização:

Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Prefeitura Municipal de Curitiba (PMC)

Equipe executora:

Graziela Ribeiro da Cunha – Programa de pós-graduação em Ciências Veterinárias – UFPR

Liana Ludielli da Silva – Programa Municipal de Controle do *Aedes* – PMC

Marília De Fatima Ceccon Valente – Vigilância Sanitária / Distrito Sanitário Cajuru – PMC

Flavia Vernizi Adachi – Departamento de Saúde Mental – PMC

Nadia Maria Sacco Porres Lopes – Fundação de Assistência Social – PMC

Dirciane Floeter – Rede de Monitoramento e Proteção Animal - PMC

Diogo da Cunha Ferraz – Unidade de Vigilância de Zoonoses - PMC

André Luis Pasdiora – Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental – PMC

Flavia Dias Martins – Vigilância Sanitária / Distrito Sanitário Portão - PMC

Tomaz Fumio Takeuchi – Vigilância Sanitária/ Distrito Sanitário Pinheirinho - PMC

Suzana Maria Rocha - Departamento de Medicina Veterinária - UFPR

Alexander Welker Biondo – Departamento de Medicina Veterinária – UFPR

Ilustrações:

Fernando Gonsales

A produção deste Guia e de suas ilustrações faz parte do Projeto de Pesquisa “Perfil e Protocolo de Atenção aos Acumuladores de Animais e/ou Objetos em Curitiba, Paraná”, financiado pela Fundação Araucária do Paraná (Programa Pesquisa para o Sistema Único de Saúde: Gestão Compartilhada em Saúde – PPSUS Edição 2012).

INTRODUÇÃO

Prezado leitor,

A acumulação compulsiva de objetos e/ou animais é classificada como transtorno mental específico desde 2013. Os casos envolvem severos prejuízos sociais, assistenciais, sanitários e ambientais, tanto no que se refere à saúde e bem-estar dos indivíduos diretamente envolvidos, quanto no que se refere aos indivíduos que são afetados indiretamente, como vizinhos, familiares e inclusive, os animais. As consequências da acumulação compulsiva representam um complexo problema de saúde pública municipal, estadual, nacional e mundial.

Devido à ausência de percepção sobre os efeitos negativos desse comportamento, dificilmente as pessoas acometidas buscam auxílio nos serviços da rede de saúde ou assistência social, e como consequência disso os casos acabam se tornando crônicos. A complexidade e gravidade dos casos exige uma implementação de ações específicas e um plano de cuidado integral para a condução dos casos sob uma perspectiva de saúde única, ou seja, da saúde humana, animal e ambiental.

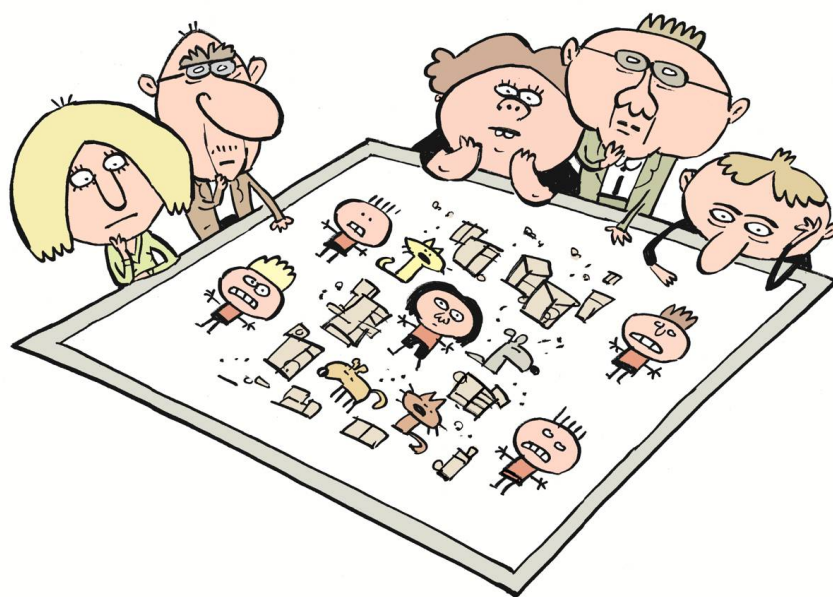
A demanda por estratégias de abordagem que sejam efetivas tem aumentado significativamente e motivou o desenvolvimento de um projeto interinstitucional intitulado “Perfil e Protocolo de Atenção aos Acumuladores de Animais e/ou Objetos em Curitiba-PR”. Esse projeto foi financiado pela Fundação Araucária do Paraná, como resultado de uma parceria entre a Universidade Federal do Paraná e as Secretarias de Saúde, Meio Ambiente e Fundação de Ação Social da Prefeitura Municipal de Curitiba, com a colaboração do Laboratório de Epidemiologia e Bioestatística da Universidade de São Paulo. O objetivo do Projeto foi estabelecer o perfil psicossocial, ambiental, animal e epidemiológico dos casos de pessoas que acumulam animais e/ou objetos na cidade de Curitiba-PR e, com isso, obter subsídios para o estabelecimento de um protocolo de atenção completo para a abordagem e condução dos casos nesta e nas demais cidades do Paraná e Brasil.

Este guia foi desenvolvido como um dos produtos do projeto supracitado e propõe as bases para o desenvolvimento de uma Linha de Cuidado aos indivíduos que apresentam o Comportamento de Acumulação Compulsiva. Ao longo deste material serão apresentados dados referentes ao perfil dos casos de comportamento de acumulação de objetos e/ou animais observado em Curitiba no período de setembro de 2013 a abril de 2015, realizado com base nas denúncias recebidas pelas Secretarias de Saúde, Meio Ambiente e Assistência Social.

A expectativa é que este material possa ser utilizado para capacitar, sensibilizar e orientar os profissionais de diferentes áreas do serviço público sobre o tema, visando a promoção de uma

abordagem multidisciplinar e intersetorial destes casos no município de Curitiba, que talvez possa também ser extrapolada para outras cidades de perfil semelhante. Esta abordagem foi pautada na organização de processos de trabalho nos territórios de abrangência onde estas pessoas estão inseridas, buscando a construção de uma rede de suporte que promova a integralidade da atenção ao indivíduo com comportamento de acumulação compulsiva.

Sendo respeitados os direitos autorais e indicadas às instituições de desenvolvimento e financiamento, o conteúdo deste guia poderá ser utilizado também pelos demais municípios e estados brasileiros, que apresentem essa mesma problemática e tenham o interesse da reprodução parcial ou integral deste material.



DEFINIÇÃO

De acordo com a Associação Americana de Psiquiatria, o Transtorno de Acumulação Compulsiva pode ser caracterizado pela dificuldade persistente ou permanente de descartar ou de se desfazer (descarte, venda, doação ou reciclagem) de pertences, independentemente do seu valor real (podendo se tratar, inclusive, de animais). Diversas razões podem ser atribuídas a essa dificuldade, como por exemplo, a percepção de alguma utilidade ou valor estético para os itens, forte apego sentimental, responsabilidade pelo destino dos pertences, evitar o desperdício e/ou medo de perder informações importantes. Esta dificuldade ocorre provavelmente como consequência de uma forte percepção da necessidade de conservar, guardar ou salvar os itens e de sofrimento associado ao descartá-los. Além disso, esta desordem pode estar acompanhada à aquisição excessiva de itens que não são necessários ou para os quais não existe espaço disponível.

A dificuldade de descartar os pertences pode resultar na acumulação de itens que comprometem substancialmente o uso pretendido de áreas de convivência da casa, veículos, pátios, ambiente de trabalho e/ou casas de terceiros. Além disso, o indivíduo pode não conseguir ou ter dificuldade de preparar alimentos na cozinha, dormir na sua cama ou sentar-se no sofá ou em uma cadeira. Em alguns casos, as áreas são desobstruídas tão somente por intervenções de outras pessoas como os membros da família, funcionários de limpeza e/ou agentes públicos.

Os indivíduos com transtorno de acumulação frequentemente relatam a ocorrência de eventos vitais estressantes e traumáticos como perda de ente querido, abandono ou violência, que precedem o início do transtorno ou causam uma exacerbação dos sinais. O acúmulo pode funcionar como uma ferramenta obsessiva e compulsiva de compensação. Estes indivíduos podem também apresentar algum outro transtorno de humor ou ansiedade associado, tais como transtorno depressivo maior, transtorno de ansiedade social, transtorno de ansiedade generalizada e Transtorno Obsessivo Compulsivo.

Finalmente, o comportamento de acumular não parece ser exclusivo de indivíduos que apresentam o transtorno de acumulação, podendo ocorrer como consequência de outras condições psiquiátricas ou psicológicas, como ocorre, por exemplo, na Síndrome de Diógenes, na disposofobia, no transtorno obsessivo-compulsivo, na demência, na esquizofrenia, entre outras.

RISCOS ASSOCIADOS

A acumulação pode causar sofrimento significativo ou prejuízo no âmbito emocional, social, físico, profissional, financeiro, legal e/ou em outras áreas importantes da vida do indivíduo, incluindo a falta de manutenção de um ambiente seguro para si e para os outros. Devido à complexidade e multiplicidade de fatores associados aos casos de acumulação, estes acabam quase sempre sendo negligenciados pelo poder público. Como consequência, estes transtornos tornam-se crônicos e agravam ainda mais a situação de acúmulo e suas implicações. De abordagem holística, a problemática da acumulação compulsiva compromete os três eixos básicos da saúde única, colocando em risco a saúde do indivíduo, do animal e do meio ambiente, conforme exemplificado a seguir:



SAÚDE DO INDIVÍDUO

- Risco de ocorrência de zoonoses, incêndio, desabamento, contaminação por resíduos;
- Abandono familiar, isolamento social, solidão, preconceito;
- Comprometimento do juízo de realidade, perda da autonomia, sofrimento psíquico.

SAÚDE DOS ANIMAIS

- Superpopulação, confinamento, estresse, desnutrição e brigas entre os animais;
- Falta de assistência veterinária e cuidados básicos;
- Susceptibilidade a doenças e potencial de disseminação de zoonoses;
- Comprometimento do bem-estar e qualidade de vida dos animais (maus-tratos).

SAÚDE AMBIENTAL

- Condições ambientais insalubres, propícias para a proliferação de roedores e insetos;
- Poluição visual com grande quantidade de material e sonora pelo barulho dos animais;
- Odor característico, causado pelo acúmulo de materiais, urina e fezes dos animais.

IDENTIFICAÇÃO

A correta identificação de um caso de comportamento de acumulação compulsiva talvez seja o primeiro ponto importante a se considerar na construção da linha de cuidado com os acumuladores, pois é o que vai desencadear as ações subsequentes. Seguindo orientação feita pelos revisores do periódico *Cadernos de Saúde Pública*, a designação e abordagem serão feitas ao “comportamento de acumulação” e não tão somente aos casos com diagnóstico definitivo de transtorno de acumulação compulsiva.

Embora o diagnóstico seja de importância na abordagem e intervenção e deva ser sempre o objetivo primeiro do grupo de trabalho, este depende de consulta, atendimento e acompanhamento pelo médico psiquiatra, nem sempre profissional disponível no quadro funcional e cujo diagnóstico pode ser laborioso, demorado e não conclusivo. Deste modo, faz-se necessário atender às necessidades imediatas deste paciente com comportamento de acumulação, de modo a facilitar o seu vínculo com os serviços públicos, aliviar suas condições insalubres e de risco, até que a abordagem psiquiátrica adequada seja realizada. Além disso, a criação e manutenção do vínculo com o paciente pode facilitar a abordagem e o diagnóstico pelo médico psiquiatra, bem como viabilizar seu adequado encaminhamento e tratamento.

Comumente, muitos acumuladores de objetos podem ser confundidos com coletores de resíduos recicláveis e muitos acumuladores de animais podem ser confundidos com protetores de animais. Geralmente um caso de acumulação é identificado pela grande quantidade de objetos e/ou animais presentes no local associado ao descuido com a higiene em geral. Para facilitar a identificação de um caso da forma mais correta possível, recomenda-se ter em mente todas as características referentes ao comportamento de acumulação compulsiva citadas no item de Definição e Riscos Associados deste guia.

Além disso, citamos abaixo características adicionais importantes para serem utilizadas na diferenciação inicial entre acumuladores de objetos e coletores de material reciclável e entre acumuladores de animais e protetores de animais.

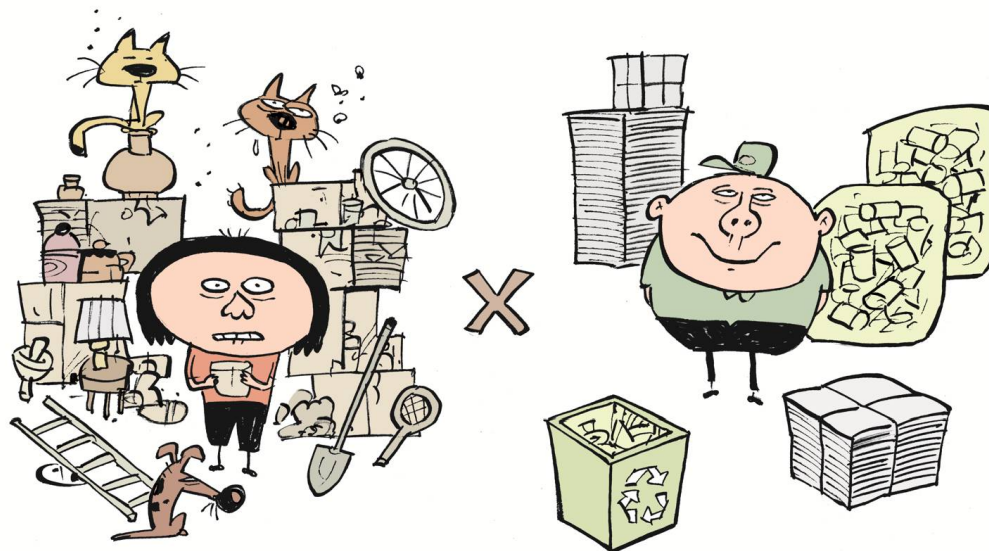
ACUMULADORES DE OBJETOS X COLETORES DE MATERIAL RECICLÁVEL

Na diferenciação entre o indivíduo que possui o comportamento de acumular compulsivamente objetos para o indivíduo que possui a função de coletor de material reciclável, faz-se necessário proceder uma minuciosa observação do ambiente e das condições de vida dessa pessoa, levando em consideração a definição do transtorno de acumulação. Nesse sentido, ressalta-se que a acumulação compulsiva de objetos é decorrente de um transtorno mental e a atividade de coleta de material reciclável ocorre devido a vários determinantes sociais e financeiros. Os coletores de materiais recicláveis constituem uma categoria profissional, muitas

vezes informal, que realizam a coleta, seleção e venda de materiais recicláveis como papel, papelão, vidro, plásticos, entre outros.

Em uma situação de acumulação compulsiva, podem ser encontrados vários tipos de materiais como resíduos recicláveis, resíduos orgânicos, objetos em desuso e entulhos, que geralmente estão armazenados de maneira desorganizada e em vários espaços da residência (internos e/ou externos), podendo chegar a níveis extremos e impedir o livre acesso e deslocamento no quintal e entre os cômodos da casa. Já os coletores de materiais recicláveis geralmente armazenam o material coletado em grandes fardos, separados por tipos e por um período de tempo determinado, com o objetivo principal de aglomerar certa quantidade que seja mais rentável para venda.

Deste modo, embora acumulem material reciclável (e muitas vezes material orgânico que os acompanha), não são inicialmente considerados acumuladores compulsivos, visto que dão destino lucrativo e se desfazem destes materiais periodicamente. Essa periodicidade é estabelecida pelo próprio profissional (coletor), que leva em consideração a disponibilidade do espaço físico e principalmente as questões financeiras quanto à logística para transporte até a indústria/usina de reciclagem. Por outro lado, os indivíduos que apresentam o comportamento de acumulação demonstram apego aos objetos acumulados, se recusam a se desfazerem dos mesmos, apresentam pouca percepção e minimizam os problemas decorrentes dessa situação, relutando em aceitar ajuda.



ACUMULADORES DE ANIMAIS X PROTETORES DE ANIMAIS

Além das características citadas no item *Identificação*, faz-se necessário considerar algumas características adicionais dos acumuladores de animais, conforme segue abaixo:

- Ausência do fornecimento de padrões mínimos de saneamento, espaço, alimentação e/ou cuidados veterinários aos animais, comprometendo seu bem-estar e qualidade de vida;
- Incapacidade de reconhecer os efeitos dessas falhas no bem-estar dos animais, da família e do meio ambiente, sendo que em algumas situações extremas, cadáveres de animais em decomposição podem ser encontrados nesses ambientes;
- Obsessão por acumular cada vez um número maior de animais, independentemente da progressiva deterioração das condições;
- Negação ou minimização dos problemas, não disponibilizando seus animais para adoção, sempre colocando empecilhos como o apego pessoal, os cuidados particulares, a idade, o comportamento e o estado de saúde dos animais e expondo cada vez mais os animais a precárias condições de vida.

Outro diferencial de indivíduos com comportamento de acumulação são os protetores de animais, definidos como pessoas ou Organização da Sociedade Civil (OSC) que procuram o cuidado e bem-estar animal, em particular para os animais de companhia e geralmente nos grandes centros urbanos. Os protetores dos animais provêm os cuidados básicos aos animais como higiene, alimentação, castração, sendo vinculados a Grupos de Proteção Animal e disponibilizando os seus animais para adoção, normalmente por feiras de adoção periódicas. A diferenciação entre os acumuladores de animais e os protetores de animais é, na grande maioria das vezes, evidente.



PESQUISA REALIZADA EM CURITIBA-PR

Na pesquisa realizada em Curitiba, no período de setembro de 2013 a abril de 2015, foram investigadas um total de 226 denúncias referentes a casos de comportamento de acumulação sendo que 113/226 (50%) foram confirmadas, representando uma proporção de 6,45 casos para cada 100.000 habitantes em Curitiba. 61/226 (27,0%) denúncias foram descartadas principalmente por se tratar de situações referente a coletores de material reciclável e/ou protetores de animais, 32/226 (14,2%) não estavam no momento da visita e 20/226 (8,8%) endereços não foram localizados. Entre os casos identificados, 48/113 (42,5%) foram acumuladores de objetos, 41/113 (36,3%) foram acumuladores de animais e 24/113 (21,2%) foram casos de acumuladores de animais e objetos.

De acordo com o georeferenciamento, um aglomerado de casos identificados foi observado no norte da cidade (OR 8,57; $p < 0,01$) conforme demonstrado no mapa anexo.



Do total de casos identificados em Curitiba, foi possível avaliar as características de 69 (61,06%) casos de comportamento de acumulação. Em geral, objetos estavam envolvidos em 72/69 (63,76%) casos e animais em 39/69 (56,52%) casos; sendo que 26/69 (37,68%) indivíduos eram do sexo masculino e 43/69 (62,32%) eram do sexo feminino. Mulheres foram significativamente mais reportadas entre os casos de acúmulo de animais ($p=0,02$) do que de objetos. A idade dos indivíduos variou de 33 a 84 anos (média= $62,47 \pm 11,30$), sendo que 40/69 (57,97%) pessoas relataram ter 60 anos ou mais. 44/69 (63,76%) indivíduos reportaram ter cursado até o ensino fundamental e 35/69 (50,72%) recebiam até um salário mínimo por mês, sendo que essa renda baixa foi significativamente mais reportada entre os acumuladores de objetos ($p=0,031$).

A maioria dos indivíduos vivem sozinhos ou com mais uma pessoa [48/69 (68,56%)]. Problemas de saúde foram relatados em 53/69 (76,81%) casos, principalmente relacionados a doenças crônicas.

Risco de proliferação de vetores foi observado em 61/69 (88,40%) casos e odor desagradável foi perceptível em 45/69 (65,21%), sendo este significativamente mais reportado em casos de mulheres ($p=0,004$) e em casos de animais ($p=0,001$). Risco de incêndio e desabamento foram relatados em 24/69 (34,78%) e 9/69 (13,04%) casos respectivamente, mais frequentemente em casos de acúmulo de objetos ($p=0,018$ e $0,021$), respectivamente.

A leptospirose, uma zoonose de grande impacto na saúde pública, é especialmente importante nestes casos, pois pode ter sua ocorrência facilitada nas situações de acúmulo e as condições encontradas nestes ambientes. A grande quantidade de resíduos, lixo ou restos de alimento e abrigo podem ainda favorecer a reprodução de roedores e a consequente transmissão de doenças. Um estudo piloto foi realizado em um caso de acumulação de animais e objetos em Curitiba com o objetivo de avaliar a prevalência de anticorpos anti-*Leptospira* spp nos cães adultos. 15/32 (46,8%) animais tiveram seu sangue coletado e a soroprevalência foi de 20% (3/15), sendo todos reagentes para o sorovar Grippotyphosa. Os títulos de anticorpos encontrados foram 100, 100 e 200. Com base nesse resultado, infere-se que o agente causador da leptospirose está presente na população de cães avaliada, sendo importante a realização de mais estudos nesse sentido e crucial o estabelecimento de medidas preventivas para diminuir o risco desta doença nos animais e nas pessoas envolvidas direta ou indiretamente em casos de acumulação.

LINHA DE CUIDADO

A adoção de estratégias imediatistas e isoladas podem ser pouco efetivas na abordagem dos casos de comportamento de acumulação, podendo apresentar recidiva na maioria ou mesmo totalidade dos casos. O transtorno de acumulação compulsiva não possui cura definitiva conhecida até o momento, portanto as ações devem estar voltadas para o controle da situação de risco e reinserção do indivíduo na comunidade e, nesse sentido, destaca-se a importância neste processo do vínculo, acolhimento e acompanhamento longitudinal, incluindo a família e os vizinhos.



O objetivo da estruturação da Linha de Cuidado ao indivíduo com Comportamento de Acumulação Compulsiva tem sido de organizar e gerir os processos de trabalho no âmbito do serviço público municipal, que são necessários para a promoção da atenção integral dos casos de comportamento de acumulação compulsiva. Além disso, deve-se fazer um detalhado planejamento das etapas do atendimento desses indivíduos, que deve ser fundamentada na implementação e desenvolvimento de três pilares básicos apresentados abaixo:

1 - FORMAÇÃO DE GRUPO DE TRABALHO INTERSETORIAL (GTI)

Diferentes secretarias municipais e estaduais podem tomar conhecimento dos casos de comportamento de acumulação, principalmente por meio de denúncias relacionadas às condições higiênico-sanitárias do local, maus tratos aos animais e ao abandono de idosos, ou pela sinalização das diferentes equipes da rede intersetorial durante suas práticas cotidianas.



A partir do conhecimento do possível caso de comportamento de acumulação compulsiva, a correta identificação deve estar pautada nas características apresentadas nos itens *Definição* e *Identificação* constantes neste Guia.

Para prestar o primeiro contato e atendimento, o profissional ou a equipe que identificar um possível acumulador no seu território, deverá acionar o Grupo de Trabalho Intersetorial (GTI), composto por representantes das diferentes secretarias e setores vinculados à saúde do indivíduo, dos animais e do meio ambiente. A formação desse grupo tem como objetivo a construção do Projeto Terapêutico Singular (PTS), identificando as demandas e definindo estratégias de ação específicas para cada caso, levando em consideração a singularidade dos aspectos envolvidos e sua gravidade. O PTS é por definição um conjunto de propostas de condutas terapêuticas articuladas, que resulta da discussão coletiva de uma equipe interdisciplinar e com apoio matricial quando necessário.

A interdisciplinaridade deve respeitar as ações específicas de cada setor envolvido. Abaixo segue uma sugestão de quais setores podem estar envolvidos no GTI e suas possíveis atribuições na Linha de Cuidado ao indivíduo com Comportamento de Acumulação Compulsiva.

* **Unidade de Saúde Local:** Prestar assistência básica e demais encaminhamentos de saúde que forem necessários. Um ponto importante seria definir o gestor do caso na equipe da Unidade de Saúde (US), como profissional de referência para o acompanhamento e articulações necessárias de cada caso;

* **Equipes de Saúde Mental:** Os profissionais, particularmente psicólogos e psiquiatras, do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF) e dos Centros de Atenção Psicossocial (CAPS) devem ser acessados para avaliação e condutas na área da saúde mental;

* **Vigilância em Saúde:** Avaliação das condições sanitárias, ambientais e da exposição a riscos dos indivíduos acometidos e da comunidade ao seu redor;

* **Unidade de Vigilância em Zoonoses (UVZ):** Atuar na avaliação do risco ambiental para zoonoses, visando minimizar a transmissão de doenças que ocorrem entre os seres humanos e outros animais (zoonoses) e propor estratégias conjuntas de atuação, incluindo a realização de atividades educativas com a população ao entorno, particularmente para as zoonoses como a raiva, toxoplasmose e leptospirose;

* **Rede de Monitoramento e Proteção Animal** (ou similar): Prover assistência básica aos animais em situação de risco (vacinação, assistência veterinária básica, castração), sempre com o objetivo de melhorar a qualidade de vida e o bem-estar desses animais, bem como auxiliar no encaminhamento gradativo dos animais para adoção em consenso com o acumulador.



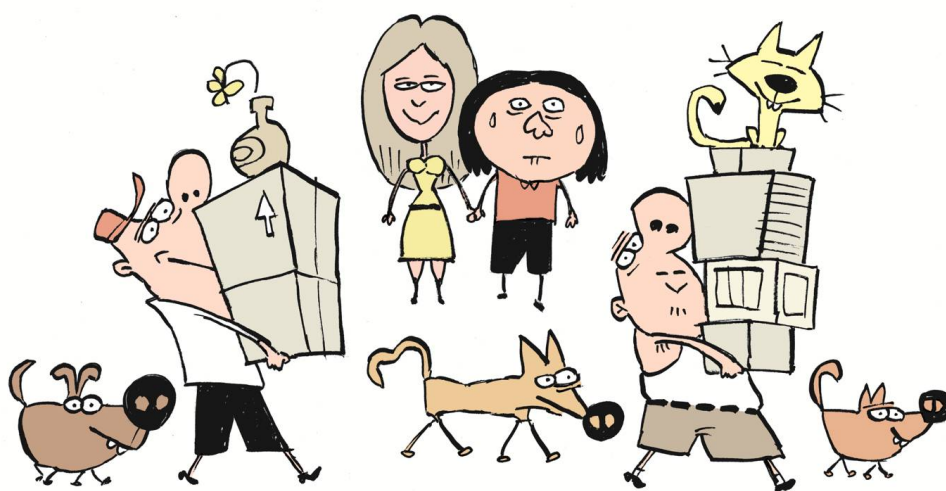
Fundação de Ação Social (FAS): A FAS é responsável pela gestão da política de Assistência Social e Trabalho no Município de Curitiba, desenvolve serviços, programas, projetos e benefícios destinados ao atendimento das demandas de indivíduos e famílias em situação de vulnerabilidade e risco social, decorrentes das múltiplas expressões da desigualdade social. No âmbito da Proteção Social Básica, os Centros de Referência de Assistência Social - CRAS ofertam atendimento, orientação e encaminhamento a famílias e indivíduos em situação de vulnerabilidade social em seu contexto comunitário, visando fortalecimento dos vínculos familiares e comunitários, a prevenção à ruptura dos vínculos e promoção do acesso a programas, benefícios e serviços. O CRAS oferece três serviços: Serviço de Proteção e Atendimento Integral à Família – PAIF, Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos - SCFV e Serviço de Proteção Social Básica no Domicílio para Pessoas com Deficiência e Idosas - SPSB. Estes serviços incluem ações preventivas, de convivência e socialização, acolhida, sensibilização, apoio e acompanhamento familiar. Além disso, no âmbito da Proteção Social Especial, os Centros de Referência Especializados de Assistência Social – CREAS ofertam atenção especializada de caráter protetivo famílias e indivíduos que se encontram em situação de risco social ou tiveram seus direitos violados, por ocorrência de negligência, abandono, ameaças, maus tratos, violência física/psicológica/sexual, discriminações sociais e restrições à plena vida com autonomia e exercício de capacidades, prestando atendimento prioritário a crianças, adolescentes vítimas de abuso e exploração sexual; idosos, pessoas com deficiência, mulheres vítimas de violência doméstica e suas famílias. O CREAS oferece Serviço de Proteção e Atendimento Especializado a Famílias e Indivíduos – PAEFI, Serviço Especializado em Abordagem Social, Serviço de Proteção Social a Adolescentes em Cumprimento de Medida Socioeducativa de Liberdade Assistida – LA e de Prestação de Serviços à Comunidade – PSE, Serviço de Proteção Social Especial para Pessoas com Deficiência, Idosas e suas Famílias e Serviço Especializado para Pessoas em Situação de Rua. Oferece apoio, orientação e acompanhamento para a superação dessas situações, por meio da promoção de direitos e da preservação e do fortalecimento das relações familiares e sociais.

Da mesma forma, os Centros POP constituem em uma unidade de referência da Proteção Social Especial voltado ao atendimento especializado a jovens, adultos, idosos e famílias que utilizam as ruas como espaço de moradia e/ou sobrevivência, devendo ofertar por meio do Serviço Especializado para Pessoas em Situação de Rua, não apenas atendimento às necessidades básicas da população em situação de rua, como também um espaço de referência para convívio grupal, social e o desenvolvimento de relações de solidariedade, afetividade e respeito. Tem a finalidade de assegurar atendimento e atividades direcionadas para o desenvolvimento de sociabilidades, na perspectiva de fortalecimento de vínculos interpessoais e/ou familiares que oportunizem a interrupção da trajetória de rua e a construção de novos projetos de vida.

Além da oferta de serviços, CRAS e CREAS e Centros Pop realizam também a articulação em seu território de abrangência e ação integrada com as outras políticas sociais, na perspectiva de garantir a proteção social às famílias e indivíduos atendidos. O atendimento às famílias ou indivíduos identificados como acumuladores compreende um conjunto de procedimentos pensados a partir da especificidade de cada caso, tais como: acolhida, visitas domiciliares, inserção nos serviços de proteção social, acesso a benefícios socioassistenciais e demais programas de transferência de renda, identificação das necessidades, vulnerabilidades e encaminhamentos necessários e elaboração do plano de ação para acompanhamento individual ou familiar.

Nos casos em que todos os recursos ou alternativas de atendimento intersetoriais forem esgotados, em que permaneça o risco iminente à pessoa, sua família ou à terceiros em decorrência da incapacidade de autosustentabilidade, de indisponibilidade de retaguarda familiar temporária ou permanente, é possível que sejam adotadas estratégias de tratamento intesivo próprios da área de saúde mental, ou de proteção social para acolhimento institucional de competência da política de assistência social, observando a complexidade específica de cada caso e ainda, os princípios de provisionalidade e excepcionalidade dispostos nas legislações vigentes.

* **Limpeza Pública:** Remoção parcial ou total de objetos e lixo, em consenso com o GTI e o indivíduo com comportamento de acumulação. Esta remoção de objetos e/ou animais isoladamente não parece resolver o problema, uma vez que o indivíduo procura substituí-los o mais breve possível, mesmo sob monitoramento. Quando necessária, a remoção dos objetos por parte do serviço público deveria ocorrer somente após a implementação da Linha de Cuidado proposta. O processo de limpeza do local deveria ser efetuado somente após o estabelecimento do vínculo, pois o consenso do morador tem extrema importância nesta ação.



* **Outros:** Dependendo da necessidade do caso, representantes de outros setores podem ser também acionados, como a Guarda Municipal, Secretaria Municipal do Urbanismo, Companhia de Habitação (COHAB), Defesa Civil, Administração Regional, Comissão de Segurança de Edificações e Imóveis (COSEDI), entre outros. Também poderão ser acionados Associações de Moradores, Instituições de Ensino, Organizações da Sociedade Civil (OSC), dependendo das demandas, disponibilidades e situações.

2 - OPERACIONALIZAÇÃO

2.1 - REUNIÃO

A realização de uma reunião com os atores identificados para cada caso é sempre sugerida como a primeira ação no desenvolvimento da Linha de Cuidado, onde o grupo deverá selecionar um gestor responsável por concentrar as informações do caso trabalhado, fazer as articulações necessárias e elaborar ata ou memória das reuniões identificado como Profissional de Referência. Esta primeira reunião deverá ser articulada pelo profissional ou equipe que identificar o possível acumulador no seu território, o qual deverá acionar o Grupo de Trabalho Intersetorial (GTI).

Todos os representantes deverão expor suas impressões a respeito do caso em particular, elencando quais características e aspectos que necessitam de intervenção prioritária.

As reuniões do GTI deverão ser periódicas (minimamente mensais), de forma que sejam estabelecidas metas a serem cumpridas dentro de um determinado período, este procedimento é muito importante para a avaliação do andamento do processo de trabalho. Também é interessante que essas reuniões variem de ambiente (reuniões itinerantes), para que assim todos os profissionais possam conhecer os demais setores envolvidos.

É de suma importância que os familiares e vizinhos também sejam acionados sempre que necessário e que eventualmente possam participar do planejamento das estratégias de ação.

A REINSERÇÃO FAMILIAR E SOCIAL É UM DOS PRINCIPAIS FATORES PARA O ÊXITO DO CASO.

2.2 - CRIAÇÃO DO VÍNCULO

Um ou mais representantes do GTI devem ser identificados para a criação do vínculo com o acumulador, tornando-se profissionais estratégicos para a abordagem. Primeiramente, deve-se verificar se algum profissional já possui vínculo com o caso, pois em algumas situações o próprio acumulador já demonstra mais confiança em um determinado profissional de contato. A criação do vínculo pode ser entendida como o principal instrumento na condução dos casos de

comportamento de acumulação e tem o objetivo estratégico de conquistara confiança do acumulador, possibilitando intervenções de ordem assistencial que se fizerem necessárias



Para o estabelecimento desse vínculo o profissional identificado deve realizar visitas periódicas ao caso elencado. As visitas têm por objetivo a construção gradual do diagnóstico situacional, ou seja, da compreensão da realidade vivida pela pessoa, focando na situação de saúde e social do indivíduo e buscando identificar fatores determinantes e relevantes para a condução dos casos. Estas informações podem incluir o histórico e situação dos vínculos familiares, estado de saúde física e mental do indivíduo, riscos a que está exposto ou a que expõe outras pessoas como familiares e vizinhos, situação dos animais envolvidos, nível de assistência que possui em caso de emergências e ainda as condições socioeconômicas gerais.

As informações dadas pelo indivíduo com comportamento de acumulação podem subsidiar o estabelecimento do PTS, por isso é tão importante ouvi-lo atentamente durante a abordagem. A intervenção pode ser iniciada mediante a oferta de serviços da própria prefeitura ou simplesmente uma conversa sobre fatos ou situações cotidianas. A abordagem deve ser sempre empática e cordial e, independentemente da situação, os profissionais que fazem a visita jamais deverão demonstrar, mediante expressões faciais e/ou verbais, que a situação não é adequada ou que o acumulador está em desacordo com a legislação. Geralmente, durante a abordagem, os indivíduos com um bom vínculo relatam suas histórias de vida, sendo possível identificar o fator estressor desencadeante desse transtorno como por exemplo a morte de um ente querido, separação

conjugal, dentre outros. Recomenda-se não enfatizar a situação de acúmulo, evitando o julgamento da condição ou da conduta do indivíduo na acumulação de objetos e/ou animais.

A partir do momento em que laços de confiança são estabelecidos, o acumulador geralmente passa a gradativamente permitir novas abordagens e o acesso de outros profissionais, possibilitando assim a realização de ofertas de cuidado definidos nas reuniões do GTI como a assistência à saúde, assistência social, reinserção familiar, assistência aos animais e remoção dos materiais, quando for o caso. Ressalta-se ainda a importância da participação dos responsáveis pela criação do vínculo no acompanhamento das ações que envolvam o acumulador, pois a confiança estabelecida entre os mesmos contribui para o bom andamento das ações, sobretudo para minimizar o sofrimento e prover bem-estar psicológico do indivíduo.

Em relação ao vínculo com os familiares do indivíduo que apresenta o comportamento de acumulação compulsiva, a abordagem deve ser no sentido de repassar informações a respeito da existência do transtorno e de suas características, enfatizando que a situação, por mais extrema que seja, possui origem numa conjuntura de causas. Deste modo, fica evidente que não se trata de um simples caso de descuido com a higiene própria, dos seus animais e do ambiente, mas um potencial distúrbio mental de comportamento. Os familiares têm grande importância para a obtenção de informações e históricos do acumulador, podendo subsidiar as ações e condutas no PTS. É importante deixar claro aos familiares que essa reinserção familiar e social é de suma importância para o estabelecimento do PTS.

Em relação a comunidade do entorno de uma situação de acumulação, sugere-se repassar informações quanto ao comportamento de acumulação sem mencionar o nome do indivíduo em questão, explicando que as intervenções precisam ser coordenadas, coletivas e abranger toda a vizinhança do indivíduo. Além disso, faz-se necessário informar a população local e em geral a respeito da destinação correta de resíduos orgânicos, recicláveis e utensílios inservíveis e a respeito da guarda responsável de animais, evitando o abandono dos mesmos.

A conscientização da comunidade do entorno deve ser incluída na Linha de Cuidado, pois pode fomentar a situação de acúmulo, descartando seus objetos ou abandonando seus animais no imóvel do acumulador.

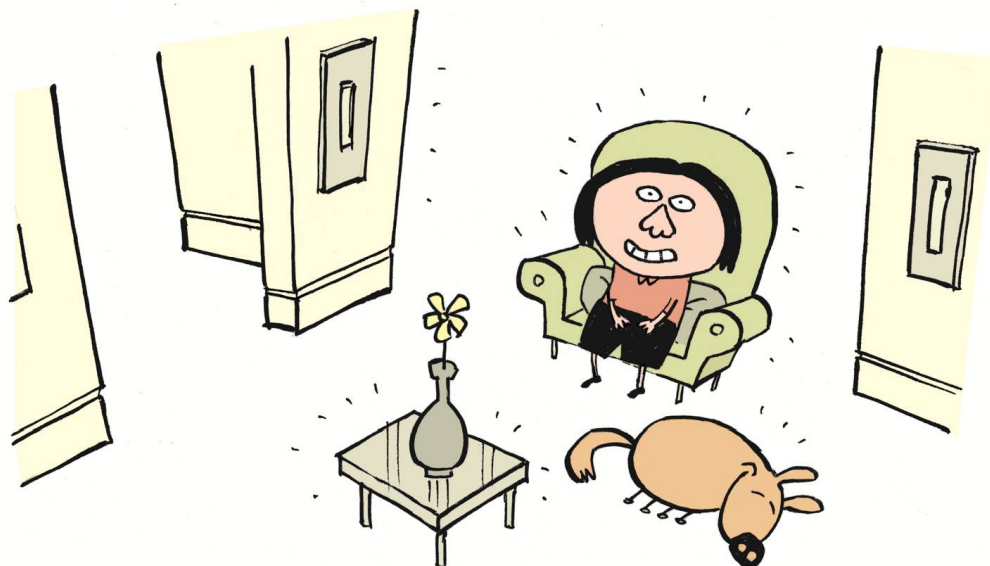
3 - MONITORAMENTO

As atividades elencadas pelo GTI devem ser realizadas com o objetivo de minimizar a exposição ao risco em saúde única, muitas vezes iminente. A partir desse controle inicial e do desenvolvimento gradativo das ações prioritárias, a equipe do GTI poderá traçar a estratégia de monitoramento do caso juntamente com os familiares e vizinhos, quando houver, ou outros pontos de apoio identificados.

O monitoramento deverá ser realizado primariamente pelos familiares, ficando para a equipe do GTI o papel de reguladora e assistência técnica do processo. Assim como os familiares, os vizinhos deverão ser previamente sensibilizados e orientados e também podem atuar como monitores, ambos devendo acionar a Unidade de Saúde local ao observarem que a situação está se desestabilizando novamente.

Ressalta-se novamente a importância da presença dos familiares e/ou vizinhos, para que o acumulador possa aderir aos tratamentos necessários, acompanhando os mesmos. Numa situação em que não haja atenção dos familiares e vizinhos, a Unidade de Saúde e a FAS, dentro das suas especificidades de atuação, podem monitorar a situação, traçando estratégias com a Rede Local, vizinhos solidários ou voluntários. As visitas periódicas podem ser intercaladas entre os componentes do GTI. O fundamental é que o caso não deixe de ser monitorado, pois o índice de reincidência nos casos de acumuladores tem sido muito elevado, devido à complexidade das situações identificadas e ausência de tratamento específico para o distúrbio mental até a presente data.

Finalmente, o GTI deverá divulgar um contato geral para que qualquer cidadão possa reportar o andamento dos casos ou denunciar um caso novo à prefeitura. Em Curitiba, a Central 156 é o contato direto que o cidadão dispõe para denunciar um potencial indivíduo com comportamento de acumulação, relatar alterações ou recaídas dos indivíduos já cadastrados em acompanhamento, ou ainda comunicar situação de risco graves ou fora de controle como problemas de saúde do indivíduo, dos animais ou do ambiente como incêndios e desabamentos.



REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V)**. Fifth ed. Arlington, USA., 2013.

CHASSON, G. S.; CARPENTER, A.; EWING, J.; GIBBY, B.; LEE, N. Empowering families to help a loved one with Hoarding Disorder: Pilot study of Family-As-Motivators training. **Behaviour research and therapy**, v. 63C, 2014.

CUNHA, G. R. DA. **Spatial Distribution and Characterization of Hoarding Cases in Curitiba, Paraná State, Brazil**. 76 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.

FROST, R. O.; STEKETEE, G.; WILLIAMS, L. Hoarding: a community health problem. **Health & social care in the community**, v. 8, n. 4, p. 229–234, 2000.

HOARDING OF ANIMALS RESEARCH CONSORTIUM. Health implications of animal hoarding. **Health & social work**, v. 27, n. 2, p. 125–136, 2002.

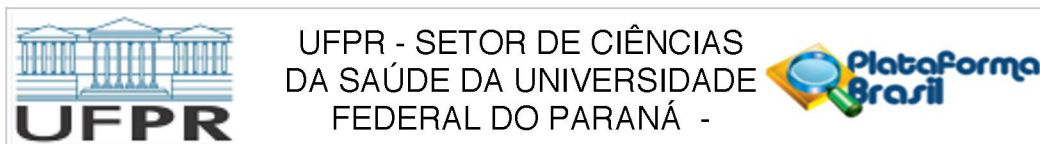
IRVINE, J. D.; NWACHUKWU, K. Recognizing Diogenes syndrome: A case report. **BMC Research Notes**, v. 7, n. 1, 2014.

PATRONEK, G. J. Hoarding of animals: An under-recognized public health problem in a difficult-to-study population. **Public Health Reports**, v. 114, n. February, p. 81–87, 1999.

PATRONEK, G. J.; LOAR, L.; NATHANSON, J. N. **Animal Hoarding: Structuring interdisciplinary responses to help people, animals and communities at risk**. 2006.

SILVA, E.; MELO, F.; SOUSA, M.; et al. Projeto Terapêutico Singular como Estratégia de Prática da Multiprofissionalidade nas Ações de Saúde. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 17, n. 2, p. 197–202, 2013.



ANEXO 1 - PARECER COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DA EMENDA**

Título da Pesquisa: Impacto de animais de companhia na saúde de populações humanas em situação de vulnerabilidade nos municípios de Curitiba, Paraná e São Paulo, São Paulo, Brasil.

Pesquisador: Alexander Welker Biondo

Área Temática:

Versão: 5

CAAE: 80099017.3.0000.0102

Instituição Proponente: Departamento de Medicina Veterinária

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.166.749

ANEXO 2 – PARECER COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS

CERTIFICADO

Certificamos que o protocolo número 077/2015, referente ao projeto “**Avaliação sorológica de animais em situação de acúmulo em Curitiba e São José dos Pinhais – PR**”, sob a responsabilidade de **Alexander Welker Biondo** – que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto o homem), para fins de pesquisa científica ou ensino – encontra-se de acordo com os preceitos da Lei nº 11.794, de 8 de Outubro, de 2008, do Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA), e foi aprovado pela COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA) DO SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - BRASIL, com grau B de invasividade, em reunião de 07/12/2016.

Vigência do projeto	Janeiro/2017 até Dezembro/2018
Espécie/Linhagem	<i>Canis familiaris</i> (cão) e <i>Felis catus</i> (gato)
Número de animais	480
Peso/Idade	Variável
Sexo	Ambos
Origem	Cães e gatos de acumuladores de animais de Curitiba e São José dos Pinhais – PR

CERTIFICATE

We certify that the protocol number 077/2015, regarding the project “**Serological evaluation of animals in hoarding situation in Curitiba and São José dos Pinhais – PR**” under **Alexander Welker Biondo** supervision – which includes the production, maintenance and/or utilization of animals from Chordata phylum, Vertebrata subphylum (except Humans), for scientific or teaching purposes – is in accordance with the precepts of Law nº 11.794, of 8 October, 2008, of Decree nº 6.899, of 15 July, 2009, and with the edited rules from Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (CONCEA), and it was approved by the ANIMAL USE ETHICS COMMITTEE OF THE AGRICULTURAL SCIENCES CAMPUS OF THE UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (Federal University of the State of Paraná, Brazil), with degree B of invasiveness, in session of 07/12/2016.

Duration of the project	January/2017 until December/2018
Specie/Line	<i>Canis familiaris</i> (dog) and <i>Felis catus</i> (cat)
Number of animals	480
Weight/Age	Variable
Sex	Both
Origin	Dogs and cats in hoarding situation in Curitiba and São José dos Pinhais – PR

Curitiba, 07 de dezembro de 2016.


Simone Tostes de Oliveira Stedile
Coordenadora CEUA-SCA

Comissão de Ética no Uso de Animais do Setor de Ciências Agrárias - UFPR